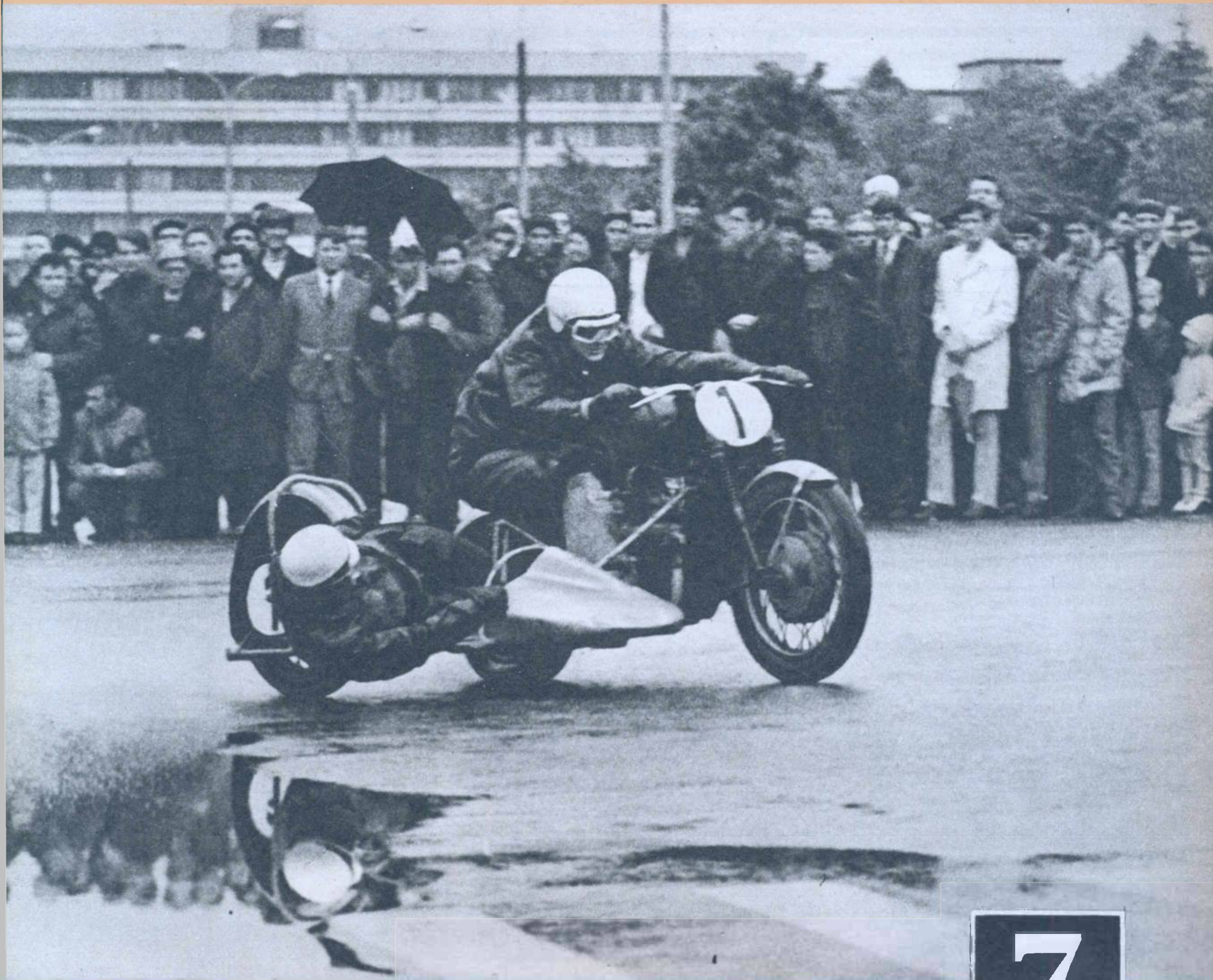
Sport și TEHNICĂ

PILOȚI PE AVIOANE SUPERSONICE ● Cupa României la «vînătoare de vulpi» ● MOTOCICLETE PITICE ȘI URIAȘE ● Cicloturism în APUSENI ● Aterizare la punct fix ● UTILIZAREA OSCILOSCOPULUI

Pagini pentru radioamatori și modeliști



Deși desfășurată pe un timp neprielnic, prima etapă a campionatului republican de motociclism-viteză a atras pe circuitul din Tiglina-Galați, un numeros public (foto Șt. CIOTLOȘ).

7
1973
ANUL XIX



Vacanță activă

În partea a doua a acestei luni au loc finalele concursurilor republicane ale pionierilor și școlarilor pentru sporturile tehnico-aplicative, organizate de Consiliul Național al Organizației Pionierilor în colaborare cu ceilalți factori responsabili.

Planificate, ca și în anii trecuți, pe o perioadă de cîte două săptămîni, finalele se țin în cadrul unor tabere speciale avînd ca protagoniști pe membrii cercurilor tehnice de la casele pionierilor și din școli, cîștigători ai fazelor județene la disciplinele respective.

În cele două tabere de la Săliște-Sibiu se desfășoară între 15—28 iulie întrecerile între cei mai buni aeromodeliști și rachetomodeliști. Cele mai disputate probe vor fi la categoria planoare faza a doua, planoare A1, propulsoare B 1 și captive. Va fi interesant de văzut dacă, cu această ocazie, echipa campioană — doi ani la rînd — a Municipiului București își va menține și în acest an titlul. De asemenea, între 18—31 iulie, la Galați, 240 de pionieri navomodeliști fruntași se întrec pe lacul Brateș în probe de veliere și propulsate. De menționat că cele peste 250 de navomodele participante la concurs vor fi expuse în centrul orașului Galați pentru a fi admirate de public, acțiune care constituie desigur un puternic mijloc de propagandă în favoarea acestei ramuri sportive tehnico-aplicative.

Pionierii radioamatori își vor da întîlnire în tabăra de la Poneasca, județul Caraș-Severin, situată într-un cadru pitoresc din apropierea băilor Herculane. Acolo se vor desfășura întrecerile la «vînătoare de vulpi» și radiotelegrafie.

Sutele de pionieri din aceste tabere cu profil special au posibilitatea ca — pe lîngă întrecerile specifice — să participe și la un bogat și atractiv program cultural-educativ cuprinzînd vizite și excursii, serbări, focuri de tabără etc., astfel ca această parte a vacanței să fie petrecută cît mai plăcut și folositor.

SECȚII DE ALPINISM

Alpinismul este o disciplină sportivă mult răspîndită în rîndul studenților. Mai bine de jumătate din numărul total al alpiniștilor legitimați din țara noastră sînt studenți.

Dăm în continuare un scurt «fișier» al secțiilor de alpinism studențești.

IPGG București *(str. Traian Vuia nr. 6 sect. I). Președintele secției este Nicolae Dobre, cunoscut pentru intensa activitate obștească depusă de-a lungul anilor. Antrenor — Dan Vasilescu. Secția are în prezent 80 de membri activi, dintre care 40 clasificați; în decursul ultimilor ani au fost pregătiți peste 150 de purtători ai insignei «Alpinist RSR». Organizează anual Alpiniada Universitară. Alpiniștii de la IPGG s-au remarcat prin deschiderea unei noi zone alpine în masivul Buila — Vînturarița, unde au realizat 30 de premiere; două echipe au traversat Carpații Meridionali; în cadrul schimburilor cu alpiniștii bulgari și polonezi au fost escaladate trasee dificile din M. Rila și M. Tatra. Dintre alpiniștii care au realizat performanțe deosebite remarcăm pe Dan Vasilescu, Mihai Pupeza, Vlad Petcu, Marin Gherasim, Mihai Cauni și Sanda Titirici.*

Universitatea Iași *(Str. Culturii nr. 2). Președinte — lector universitar Dan Brînzei, instructor — Mircea Maftei. Din cei 40 de alpiniști, 30 sînt clasificați. Secția organizează anual trei întîlniri: Cupa de iarnă în munții Rodnei, Cupa Universitatea Iași și Cupa Pitonul, în Cheile Bicazului. Zona de antrenament: dealul Repedea, de lîngă oraș. Dintre alpiniștii pe care i-a dat secția (unii dintre ei, după terminarea facultății, transferați la alte cluburi) amintim pe Alex. Brumărescu (care a avut o contribuție esențială la înființarea secției), Mircea Maftei, Akos Bajcs, Virgil Grigore, Lucian Holban.*

Politehnica Timișoara *(str. Politehnicii nr. 2). Președinte — prof. dr. ing. Eugen Seracin; antrenor — lector univ. Stelian Mociuschi. Secția are 40 de sportivi legitimați, din care 20 clasificați. Fiind singura secție din Banat, este organizatoarea Alpiniadei din Retezat și a concursului «Cupa Liliacul» din Cheile Nerei. Și-au propus să facă din Cheile Nerei o adevărată regiune alpină. Dintre alpiniștii cei mai activi, alături de președintele secției, alpinist de categ. I, amintim pe Emil Luzan, Virgil Tiponuț, Cristian Balmez.*

Universitatea Brașov *(str. Lungă nr. 5). Antrenorul secției — Mircea Noaghiu, candidat maestru. Din cei 40 de alpiniști activi, 20 sînt clasificați. De la înființare, pe stîncile de sub Tîmpa și în Cheile lui Solomon au fost pregătiți peste 80 de purtători ai insignei «Alpinist RSR». Organizatoare a «Cupei Universitatea» din Piatra Mare, secția este foarte activă și în acțiunile organizate de jud. Brașov. Dintre alpiniști amintim pe Teodor Opriș, Zoltan Kovacs, Vasile Cojocaru, Wilhem Lofller.*

Universitatea Cluj *(Str. Păcii 1/3). Președinte — prof. Anton Savu; instructorii de alpinism ai grupului Val Crăciun și Nic. Gyöngyösi. Secția s-a remarcat printr-o bogată activitate într-un domeniu deosebit — alpinismul subteran. Organizatoare a «Memorialului Gora Hans» din Cheile Turzii, alpiniștii clujeni au în plan extinderea zonei alpine din munții Apuseni, Ccheile Rîmeților și din Carstul Bihorean.*

CERC DE RADIO ÎN COMUNA CRÎNGENI

La școala generală din comuna Crîngeni, jud. Teleorman, a luat ființă, anul trecut, un cerc de radio, frecventat de 35 elevi. Instructorul cercului este tovarășul Ilie Andronache, radioamator receptor, membru al radioclubului județean.

Tinerii elevi au depus mult interes reușind, într-un timp scurt, să învețe transmiterea și recepția în telegrafie și să construiască o serie de aparate cu tuburi și tranzistori, folosind în special schemele publicate în revista «Sport și Tehnică». Unele dintre aparate, cele mai reușite, au fost înscrise și la concursul «Minitehnicus-1973». Iată și numele constructorilor: Sandu Liviu Sorin (un aparat de radio cu două lungimi de undă și un amplificator cu trei tuburi), Manea Jenica (receptor cu două tuburi), Glinta Florian (aparat cu două tuburi), Smarandu Ilarion (receptor cu tranzistori).

O dată cu începerea noului an școlar activitatea cercului va fi reluată.

Proletari din toate țările, uniți-vă!

SPORT ȘI TEHNICA

Nr. 7
IULIE
1973
ANUL XIX

REVISTĂ LUNARĂ A CONSILIULUI NAȚIONAL PENTRU EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Redacția: Str. Episcopiei nr. 9, București, sectorul 1. Telefon: 15.07.88.
Abonamente: 1 an — 36 lei; 6 luni — 18 lei; 3 luni — 9 lei. Căsuța poștală 34.
Abonamente pentru străinătate, prin ROMPRESFILATELIA — București, Calea Griviței 64—66. P.O.B.-2001.

Prețul 3 lei

43807

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic «Casa Scînteii» București

MAI APROAPE DE SUFLETUL COPIILOR ȘI TINERILOR

A venit vara. O dată cu ea, vacanța și — fericită coincidență — intensificarea activității sporturilor tehnico-aplicative, mai ales a celor ce se desfășoară în aer liber: aviația, modelismul — cu toate ramurile lor — și chiar radioamatorismul.

Datorită amenajărilor și instalațiilor speciale pe care le reclamă practicarea unor sporturi tehnico-aplicative (aerodrom, pistă de probe sau concurs), situate de regulă în afara orașelor, uneori la distanțe de cîțiva kilometri, asistența este de cele mai multe ori redusă pînă la simbol. Am văzut că, nu o dată, chiar concursuri importante, ca să nu mai vorbim de ședințele de antrenament, se desfășoară numai în prezența... sportivilor și oficialilor, singura posibilitate de contact cu marele public fiind reportajele la televiziune, cînd se fac.

Ne gîndim că marele public al acestor manifestații sportive l-au format, din toate timpurile, copiii și tinerii. Zborul cu planorul sau avionul, saltul cu parașuta, cursele de motociclete și, mai recent, radioamatorismul — îndeosebi lucrul la stație și «vînătoarea de vulpi» — exercită asupra copiilor și tinerilor o fascinantă atracție. Nu vom insista asupra motivelor, ținînd de vîrstă, de structura sufletească, îndeobște cunoscute. Dacă în timpul anului școlar posibilitățile copiilor și tinerilor de a urmări la fața locului viața aerodromului sportiv, a lucrului modeliștilor, motocicliștilor sau radioamatorilor sînt limitate de obligațiile învățăturii, vara, în vacanță, cu totul altfel stau lucrurile.

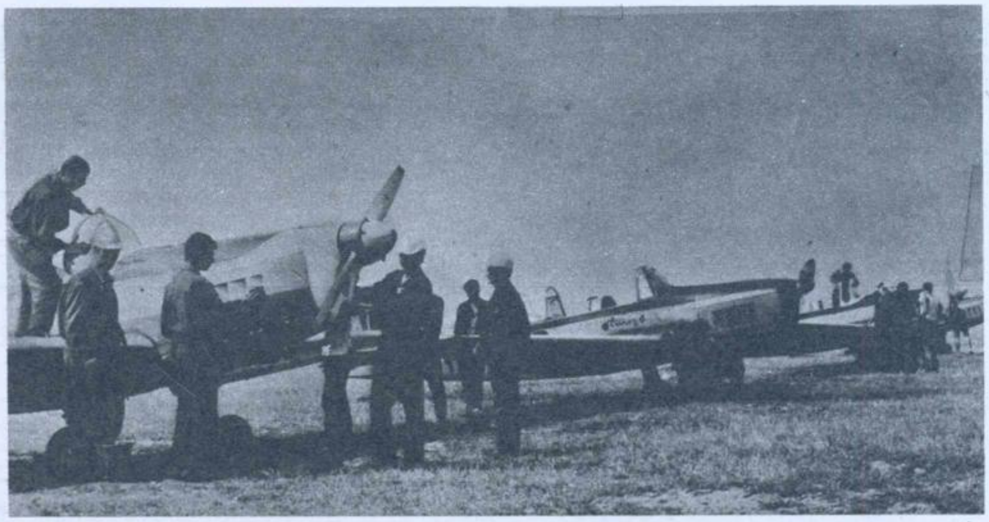
Acesta ar fi un aspect al problemei. Al doilea aspect vizează, după părerea noastră, organele și organizațiile în sarcina cărora se află sporturile tehnico-aplicative și care sînt interesate să atragă în jurul acestora masa copiilor și tineretului. Desigur, posibilitățile de cuprindere sînt limitate în prezent și nu ne facem iluzia că aviația sportivă sau radioamatorismul, de pildă, ar putea răspunde tuturor celor care ar dori să îmbrățișeze una din ramurile sale. Dar aceste condiții cresc în timp și aviația, ca și altele din sporturile la care ne referim, trebuie să aibă mereu alături de ele, ca să spunem așa, viitorii «ași», gata să intre în pregătire. Si acest lucru nu se poate realiza în condiții bune decît menținînd în permanență vie flacăra interesului, atmosfera necesară, în rîndurile copiilor și tinerilor. În afară de aceasta, este un lucru arhicunoscut că, în orice sport, asistența exercită — la rîndul ei — un puternic impuls asupra concurenților, îi mobilizează și îi stimulează să atingă culmile cele mai înalte ale măiestriei sportive. Cînd «îl vede lumea», sportivul se comportă spre limita maximă a posibilităților lui, pe plan tehnic și etic.

Iată de ce sugerăm federațiilor de aviație, de modelism și radioamatorism să folosească vacanța de vară pentru aprinderea scînteii necesare declanșării «în dublu flux» a entuziasmului maselor de tineri admiratori ai acestor sporturi și ale sportivilor respectivi.

Printr-o intensă propagandă prin presă, radio și televiziune, printr-un contact și o colaborare strînsă cu conducerile școlilor și organizațiile U.T.C. și de pionieri, organele și organizațiile sportive de resort să aducă la cunoștința copiilor și tinerilor zilele cînd au loc antrenamente și concursuri, rezervînd de fiecare dată un timp din program dialogului cu tinerii spectatori. Întrucît copiii și tinerii merg în tabere un număr de zile, după care continuă să se întîlnească pe terenurile școlilor, în cartiere, la diverse activități culturale și sportive, se pot organiza cu ei excursii de o zi, pe jos, la aerodromul sportiv, se poate merge la secțiile de modelism, la radiocluburi sau la terenurile acestora, pentru a asista la activitatea ce se desfășoară acolo. Să vezi de aproape un planor sau un avion adevărat, să stai de vorbă cu un as al manșei sau cu un tînăr care tocmai coboară din carlingă, după ce au săgetat tăriile cerului, să vezi de la cîțiva pași cum aterizează un parașutist, să auzi în cască un mesaj venit de la mii de kilometri sau cum se transmite un asemenea mesaj, iată tot atîtea prilejuri de satisfacere a curiozității specifice vîrstei, iată tot atîtea motive de satisfacție pentru sportivii respectivi de a se vedea înconjurați cu interes și admirație, iată tot atîtea mijloace de a atrage mase de simpatizanți din care cine știe cîți nu vor deveni cu timpul ei înșiși ași în sporturile respective — zburători, constructori de avioane sau vapoare, electroniști etc.

Ar fi, credem, alături de activitatea tot mai bogată a federațiilor, cluburilor și asociațiilor noastre, o cale eficientă de aducere la îndeplinire a prevederilor Hotărîrii Plenarei C.C. al P.C.R. privind dezvoltarea continuă a educației fizice și sportului.

Mircea COSTEA









curile următoare s-au clasat doi cîmpineni, Ion Lăzărescu și Mihai Dinescu (cîștigătorul de la clasa motorete; este cazul să evidențiem activitatea depusă pentru sportul motociclist în micul oraș prahovean).

Cîștigătorul la 250 cmc, Ionel Pascotă (Progresul Timișoara) duce mai departe o tradiție de familie. Tatăl său a fost și el un cunoscut motociclist de performanță. Tînărul Pascotă a dovedit reale calități în întrecerea cu un alt bănățean, Nicolaie Fuicu (C.S.M. Reșița) clasat pe locul al doilea.

Cea mai frumoasă cursă s-a desfășurat în cadrul probei de 350 cmc. «Veteranul» Gheorghe Ion (Oțelul Galați) și Florian Bejan (C.S.M. Reșița) au mers, cea mai mare parte a traseului, roată lîngă roată. Spectatorii au urmărit, cu sufletul la gură disputa palpitantă între cei doi bolizi, încheiată cu victoria lui Bejan. În sfîrșit, spectaculoasa întrecere a motocicletelor cu ataș (spectaculoasă prin evoluțiile acrobatice ale «oamenilor din ataș») a revenit cuplului Tiberiu Macskai și Arpad Witlinger din Baia Mare.

Ce concluzii se pot trage după această etapă?

In primul rînd că există suficiente posibilități pentru organizarea concursurilor de motociclism-viteză. Este nevoie însă de mai multă inițiativă din partea organelor locale. Îmbucurător este faptul că și în acest an au apărut o serie de elemente tinere, talentate și dornice de afirmare; ar fi păcat ca pasiunea și talentul lor să se irosească fără rezultate.

Desigur o problemă destul de spinoasă o constituie procurarea motocicletelor de performanță. Din acest punct de vedere apreciem că federația de motociclism nu a făcut încă destul. Regretabil este dezinteresul manifestat de cîteva dintre cluburile noastre sportive vis-a-vis de problemele motociclismului. Nu e oare jenant că la campionatele republicane participă concurenți din Baia Mare, Cîmpina și Reșița dar nu se prezintă nici un reprezentant al vreunui club bucureștean?

Recenta Hotărîre a Plenarei C.C. al P.C.R. cu privire la mișcarea sportivă subliniază importanța care trebuie acordată sporturilor tehnico-aplicative în cadrul activității de pregătire pentru apărarea patrei. Motociclismul, ca sport tehnic cu largă aplicativitate, trebuie să stea permanent în atenția consiliilor județene pentru educație fizică și sport, a cluburilor și asociațiilor sportive. Numai astfel el va fi în măsură să ne aducă succesele și satisfacțiile, pe care le așteaptă și la care au dreptul toți iubitorii sportului din țara noastră.

Un sport spectaculos

Toată lumea este de acord (cu excepția, poate, a unor organizatori de competiții sportive) că motociclismul a devenit, în țara noastră, un sport foarte popular. Iar dintre toate ramurile sale, concursurile de viteză au—fără îndoială—cea mai mare priză la publicul spectator. De acest lucru ne-am convins, din nou, la Galați, cu ocazia primei etape a campionatului republican. unde pe o ploaie rece, deprimantă și interminabilă, mii de oameni au stat ore întregi de-a lungul traseului, comentînd cu admirație și competență fiecare din cele șase probe ale concursului. Pentru că, stimați cititori, avem și un campionat de motociclism viteză. Un campionat care anul acesta se desfășoară în trei etape (Galați, Reșița și Tg, Mureș). La 27 iulie campionatul se va termina și apoi... vom aștepta anul 1974 pentru a vedea ce va mai fi...

Să revenim însă la această primă etapă, desfășurată pe un traseu destul de bine ales, în noul cartier gălățean Țiglina. În prima probă s-au întrecut motoretele cu capacitate sub 70 cmc. Este așa-numita «clasă națională» pentru că se concurează pe motoretele Mobra. Concurenții au avut de parcurs zece ture. Pe aproape întreg traseul a condus Dumitru Vasilescu de la Steagul Roșu Brașov. Înainte de sosire i s-a oprit motorul, așa că a terminat... la pas, împingîndu-și mașina. Datorită acestui incident a cîștigat Mihai Dinescu (Energia Cîmpina).

Au urmat motocicletele de 125 cmc. Alexandru Ionescu Cristea (Oțelul Galați) nu a avut probleme, menținîndu-se în frunte tot timpul. Reșițeanul Mihai Vetzler, campionul de anul trecut, nu s-a acomodat cu ploaia, avînd reglat motorul pentru... vreme frumoasă. Colegul său de echipă Werner Hirschvogel l-a răzbunat însă la 175 cmc. El a condus din cap în cap această probă care a reunit cel mai mare număr de concurenți. Pe lo-

E. Riv
Foto: Șt. CIOTLOȘ







1. D. Vasilescu (Steagul Roșu Brașov) și I. Pascotă (Progresul Timișoara).

2. Arbitrul Dan Florea la datorie.

3. Echipajul T. Macskai și A. Witlinger (Baia Mare) cîștigători la ataș.

4. Luptă strînsă la 250 cmc.

O porțiune întinsă a pădurii Bucovățului din apropierea Craiovei, partea mai tînără formată din stejăriș și lăstăriș, a constituit zona în care, timp de patru zile, către sfîrșitul lunii mai, s-a desfășurat cea de-a doua etapă a concursului republican Cupa României la «vînătoare de vulpi». Ca și la Deva, unde a avut loc prima etapă, cu o lună de zile în urmă și aici a participat un mare număr de concurenți din numeroase județe ale țării. Faptul demonstrează elocvent că atunci cînd există preocupare din partea factorilor responsabili și această disciplină sportivă tehnico-aplicativă, care îmbină în mod armonios electronica cu orientarea și crosul, poate deveni o activitate de masă, practicată de tot mai mulți tineri și tinere în cadrul pregătirii pentru apărarea patriei, așa cum prevede Hotărîrea Plenarei C.C al P.C.R. cu privire la dezvoltarea continuă a educației fizice și sportului.



CUPA ROMÂNIEI la «Vînătoare de vulpi»

...Este ora 9 și 45 de minute. Sub frunzișul bogat și umbros al unor tufe de jugaștri și carpeni se află ascunsă «vulpea» nr.5. Dinspre șoseaua asfaltată Craiova-Cetate, ce trece prin apropiere, se aud uneori claxoanele și uruiturile înfundate ale autovehiculelor. Din cînd în cînd, liniștea pădurii este spartă și de glasul sonor al unui cuc care-și strigă numele cît poate de tare.

«Vulpea» 5 emite semnale din cinci în cinci minute, pe frecvența de 3,5 MHz și este punctul final al acestei probe locul unde doresc și speră să ajungă în cel mai scurt timp posibil toți concurenții plecați pe traseu. Așteptăm tăcuți sosirea primilor seniori care — începînd cu 45 de minute în urmă — au luat startul unul după altul și, după calculele arbitrilor, cei ce au ales soluția optimă de descoperire a «vulpilor» trebuie să apară dintr-o clipă în alta. De unde sîntem amplasați, aproape de marginea pădurii, lîngă un lan de grîu dincolo de care se află instalată pe o limbă de pădure și «vulpea» nr. 4, avem posibilitatea să observăm destul de bine apariția concurenților.

La ora 10 și un minut concurentul cu nr. 1 aleargă direct spre noi, ne ocolește puțin și... trece mai departe în pădure. Deși era în pauza dintre emisiuni, ne-a surprins această deviere, deoarece direcția o avea foarte bună. Semnalele «vulpii» 5 se aud liber cam de la 5 — 6 metri. Mai departe se transmit numai pe calea undelor și, după spusele concurenților, sînt foarte puternice. Cu toate acestea, mulți dintre ei stau pe loc cît timp nu se emite și chiar după aceea. Mai tîrziu, observîndu-i mai atent, ne-am dat seama că nu-i suficientă numai o aparatură perfectă și o bună condiție fizică ci și un dezvoltat și ascuțit simț de observație, deoarece unii se învîrteau în jurul nostru chiar în timpul emisiunii. Sînt apoi și altfel de situații, desigur nedorite,cînd cei care nu se bazează prea mult pe forțele lor, întîlnind pe traseu sportivi mai bine pregătiți se iau după ei, formînd uneori adevărate grupe. Este de datoria conducerii radiocluburilor și antrenorilor respectivi de a desfășura permanent, paralel cu munca de pregătire specifică a sportivilor și o activitate de educare, în spiritul eticii, a unei atitudini cu adevărat sportive.

Dintre cei 45 de concurenți seniori plecați în cursă la proba de 3,5 MHz, 15 au descoperit toate «vulpile», trei cîte 4, opt cîte 3 și unul numai două. Restul concurenților nu s-au clasat fie din cauză că li s-au defectat aparatele, fie din alte motive. La senioare rezultatele au fost mult mai slabe, deoarece dintre cele șapte concurente care au luat startul numai două au descoperit cîte 4 «vulpi» iar una singură 3. Cu 82 de minute, **Maria Olah** *din Sălaj a ocupat primul loc. La această frecvență, la bărbați pe primul loc s-a situat* **Candiano Breabăn** *din Suceava, care a descoperit toate posturile în 42 de minute.*

«Am plecat, spunea el, la ora 9 și 24 de minute și la ora 10 și șase minute aveam toate «vulpile» găsite. Aparatul, radiogoniometrul, este construit de mine. El are opt tranzistori alimentați cu 9 volți și audiție în difuzor. Acest lucru mă eliberează de purtarea căștilor care, în general, împiedică mersul în pădure. Tot pe aparat am montat și busola pentru determinarea azimutului «vulpilor». O condiție fundamentală a «vînătorului de vulpi» este stabilirea cu exactitate, la începutul cursei, a direcțiilor și azimutului fiecărei stații. Eu, după ce am făcut acest lucru cu multă grijă, am ales ordinea de găsire a lor (1-3-2-4-5) care s-a dovedit foarte bună».

A doua zi, pe o vreme la fel de frumoasă, a avut loc proba de 144 MHz — seniori, în aceeași zonă, numai că «vulpile» au fost mutate în alte locuri. Se știe că pe această frecvență concursul este ceva mai greu decît pe 3,5 MHz, datorită în primul rînd antenelor, mult mai voluminoase, asemănătoare antenelor de televizoare. Poate că și din această cauză numărul concurenților a fost mai mic: 27 bărbați și 6 femei. Primul loc la bărbați a fost obținut de **Ion Mierluț** *din Bihor, care a descoperit toate «vulpile» în 60 minute. «Traseul, spunea el la sfîrșitul concursului, a fost ceva mai lung față de cel de ieri și chiar mai greu. Cel mai mult timp mi-a luat căutatul «vulpii»nr. 1, ascunsă de arbitri într-un șanț în liziera pădurii».*

Proba de 144 MHz la fete a fost cîștigată de **Doina Farcaș** *din Maramureș (patru «vulpi» în 70 de minute). Această sportivă merită felicitări pentru acest rezultat și mai ales pentru modul hotărît în care a acționat la proba de 3,5 MHz unde, în timp ce altele au abandonat, ea a descoperit toate cele cinci «vulpi» depășind însă cu un minut timpul admis, deci nemaipunîndu-se clasa.*

O participare numeroasă — 52 de juniori și 33 de junioare a fost la proba de 3,5 MHz în cea de a treia zi a concursului. Vremea care continua să fie splendidă, pădurea strălucitoare și plină de flori, precum și voia bună a concurenților și concurentelor transformase acest concurs într-o adevărată serbare radioamatoricească.

Concursul pe această frecvență, a fost cîștigat de **Mihaela Militaru** *din Dîmbovița în 77 minute, 20 secunde și de* **Constantin Nae** *din Buzău în 50 minute.*

Ultima zi a competiției, cea de a patra, într-o duminică dimineața — în aceeași zonă și pe un timp la fel de bun — a fost destinată probei pe 144 MHz a juniorilor și junioarelor. Ca și la seniori și senioare, participarea a fost ceva mai slabă pe această frecvență dar rezultatele obținute au fost destul de bune, excepție făcînd cîțiva concurenți care n-au obținut nici un punct. Astfel, la fete, **Ecaterina Biro** *din Bihor, situată pe locul I, a descoperit cinci «vulpi» în 91,10 minute (100 de minute timp de control) iar* **Ștefan Gaidiș** *din Bacău le-a descoperit în 37 de minute și 30 de secunde.*

Apreciem că cele două etape ale concursului, ținute pînă în momentul cînd trimitem aceste rînduri la tipar, s-au desfășurat în condițiuni mai bune decît în anii trecuți, în primul rînd prin participarea unui număr mai mare de concurenți. În al doilea rînd, organizarea făcută de către cele două radiocluburi — Hunedoara și Dolj — a fost perfectă iar aparatura a funcționat ireproșabil. Concursul a ajutat mult la asigurarea unui prețios schimb de experiență între concurenți și la stabilirea celor mai bune construcții emițătoare și receptoare specifice. Trebuie, de asemenea, menționată ca meritorie inițiativa federației de specialitate de a introduce în cadrul concursului — după terminarea probelor cu «vulpi» — și cîte o probă de aruncare a grenadei și tragere cu arma calibru redus, acțiune care, continuată, va face din această competiție un interesant și atractiv complex polisportiv tehnic-aplicativ.

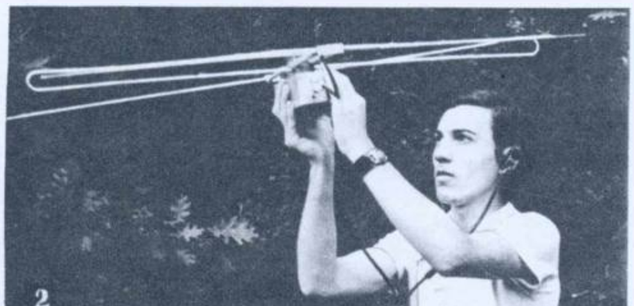
Cea de a treia etapă și ultima a acestor concursuri — despre care vom scrie în numărul viitor — va stabili definitiv concurenții cîștigători ai locurilor fruntașe, precum și radiocluburile județene premiate cu valorosul trofeu.

1. Ultimele indicații ale arbitrului de start.

2. Direcția «vulpilor» trebuie stabilită cu multă atenție.

3. Unde o fi ascunsă?

4. Stația de control a «vulpilor.».







Ion HOABĂN
Fotografiile autorului

«Pescăruși» pe cerul Clujului

Lăsăm în stînga șoseaua care merge de la Cluj prin Someșeni spre Apahida și ne îndreptăm spre dealurile Dezmirului. De departe, cîmpul și pieptul semeț al pantei pare un tablou cu flori de Luchian, scăldat în soare: o puzderie de copii, grupuri de oameni, zeci de mașini sînt venite aici din comunele învecinate și din bătrîna cetate Napoca pentru a-și petrece duminica. Din primăvară și pînă-n toamnă panta Dezmirului face parte dintre obiectivele turistice ale regiunii.

Ce-i aduce aici pe iubitorii de natură și mișcare? Zborul «pescărușilor» și macii parașutelor înfloriți pe cer — captivantul spectacol pe care aviatorii Aeroclubului «Someș» îl oferă spectatorilor, generos și gratuit. În puține orașe am văzut atîta dragoste pentru aceste sporturi și formarea ei a fost determinată, de bunăseamă, de inimosul colectiv de instructori de zbor, în frunte cu comandantul Ion Dragon.

La Dezmir se zboară din 1937. Între «Suglaiterele» trase atunci cu sandoul de pe fruntea dealului și pînă la modernele aparate aflate azi în dotarea aeroclubului cu greu se poate găsi un termen de comparație. Dar între calitatea zborurilor și performanțele realizate?

— Nu ne plîngem de aparate — îmi spunea pilotul Dragon — doar vedeți și dumneavoastră: planoare noi, avion de remorcaj, parașute. Zburăm intens și tineretul vine cu mult interes să pătrundă tainele tehnicii moderne și ale sportului cu aripi. În oraș, la turnul de parașutism se lucrează intens. Acum ne-a venit pentru 10—15 zile și aeronava AN-2. Tocmai își trec examenul curajului tinerii parașutiști care în curînd vor îmbrăca haina militară, examen care face parte din programul de pregătire pentru apărarea patriei. Unii sportivi, cum sînt Mircea Petrescu, Liviu Pădureanu, Crișan și alții vin de la Turda și de la Cîmpia Turzii, zi de zi, pentru a zbura. Avem însă și necazuri...

Într-adevăr, privind la suprafață, totul este frumos iar clădirea școlii pare o casă de odihnă pitită într-o livadă de peri și pruni și înconjurată de șiruri de trandafiri uimitor de frumoși. Cercetînd graficul activității se poate constata că s-a zburat intens în toate zilele bune. Și totuși, în «catalogul» federației de aviație, «Someșul» nu se numără printre aerocluburile fruntașe. În luna mai, de pildă, nu s-au realizat nici numărul de kilometri-zbor propuși și nici performanțe demne de evidențiat. Care sînt cauzele? Vom sublinia doar cîteva dintre greutățile de care se plîng — dar nu prea au cui — aviatorii sportivi de la Cluj.

Este știut faptul că planorismul modern înseamnă nu numai zboruri deasupra și în jurul aerodromului, zboruri scurte, de ordinul zecilor de minute, ci în primul rînd zboruri de distanță și de lungă durată.

— Noi «lustruim» toată ziua panta, îmi spunea un elev. De la mosor nu poți prinde înălțime suficientă pentru a pleca la distanță iar cînd o prinzi — în dezvoltarea maximă a condiției meteorologice, e prea tîrziu pentru plecat.

— Dar avionul remorcher?

— Doarme în hangar!...

Doarme avionul — un aparat nou-nouț care chiar dacă nu zboară îmbătrînește — pentru că aeroclubul nu are pilot remorcher. Mi s-a spus că «poate la anul, cînd comandantul se va specializa și ca pilot remorcher pe Vilga». Pînă atunci, însă?

După părerea noastră nici colectivul de instructori n-a insistat cu suficientă exigență asupra pregătirii elevilor pentru zborul de înaltă performanță, oferindu-le chiar ei exemple în acest sens. Abia acum eforturile se îndreaptă în această direcție.

Am intrat în hangar. Planoarele sînt îngrămădite într-un colț în așa fel încît cu greu se pot scoate pentru zbor, pierzîndu-se cu pregătirile multe minute deosebit de prețioase. Sînt îngrămădite pentru că acoperișul hangarului este un fel de ciur prin care în zilele ploioase apa curge peste prețioasa zestre. Ca s-o ferească de degradare, harnicii tineri o așează cum pot. Într-o situație asemănătoare se află și clădirea școlii: pereții sînt crăpați, prin acoperiș plouă, în sala de mese — dacă poate fi numită așa — tavanul este spart de ploaie ca de o bombă iar seara se stă la lumina lămpașului cu petrol pentru că frumoasa — pe dinafară — «casă de odihnă», cum o numeam la început, nu are instalație electrică, deși se află la numai cîteva sute de metri de cea mai apropiată sursă. Elevii se autogospodăresc și o fac cu destulă pricepere și tragere de inimă.

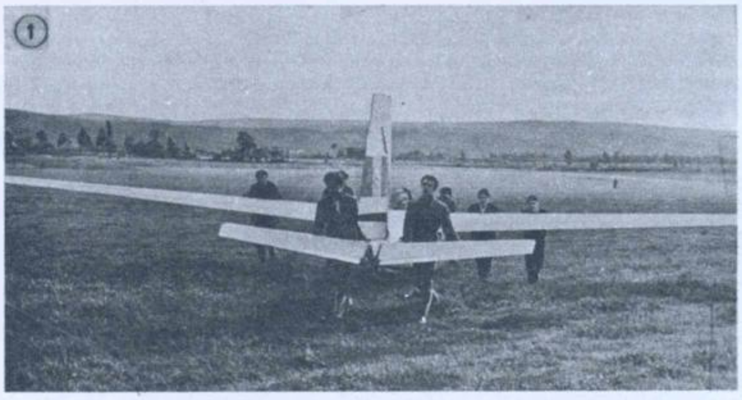
Răsfoiesc dosarul voluminos cu memorii și adrese înaintate de aeroclub forurilor în sarcina cărora au stat sau stau aceste probleme dar nu găsesc măcar un singur răspuns pozitiv. Neînțelegerile create între fosta conducere a federației de aviație și organele locale s-au răsfrînt tot asupra aeroclubului care, la un moment dat, era la un pas de desființare. Încercările comandantului — poate prea timide — de a explica situația s-au lovit de «uși închise». S-ar putea vorbi și de condițiile de viață ale instructorilor cărora le sînt încredințate atîtea vieți omenești spre creștere și formare: comandantul locuiește cu familia într-o cameră de 3×4 mp, instructorii în condiții asemănătoare. Numai dragostea lor pentru zbor, pentru aviație, îi face să nu-și îndrepte pașii spre alte profesii. Pot avea aceste condiții influențe negative asupra muncii lor? Fără îndoială că da și de aceea se cer luate unele măsuri menite să îndrepte lucrurile. Federația de specialitate face în prezent eforturi în acest sens.

La Dezmir se zboară. Și băieții sînt optimiști.

— Avem o seamă de piloți tineri și talentați, de la care așteptăm mult, ne spune Ion Dragon. Dacă tragem o polară a valorilor ea ne arată că începînd din anul viitor «Someșul» va intra, după o perioadă de declin, să recunoaștem, pe traiectoria pe care aviația noastră sportivă a fost propulsată în ultima vreme.

Să sperăm că aceste promisiuni nu vor fi dezmințite dar, repetăm, pentru a prinde viață trebuie create condițiile corespunzătoare.

V.T. MUREȘ
Foto: St. CIOTLOS

1 

2 

3 

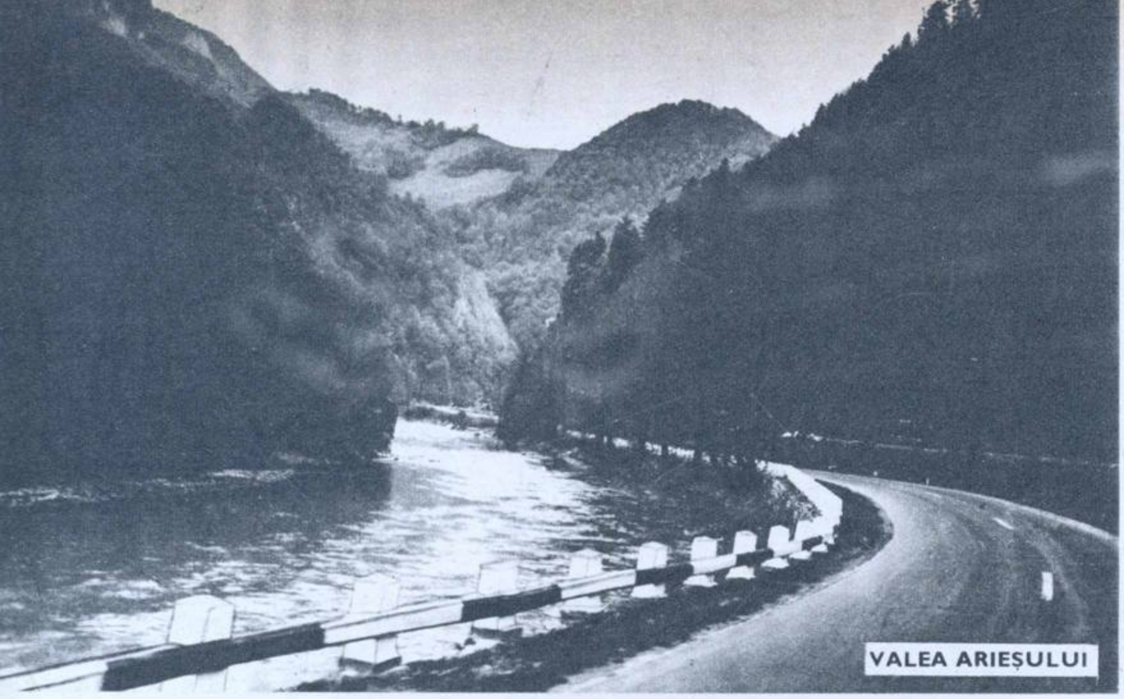
4 

1. În zori, uriașele păsări din duraluminiu sînt scoase la zbor.

2. Ultimele pregătiri...

3. ...și planorul se avîntă semeț spre înălțimi.

4. Ziua de zbor s-a încheiat. Comandantul Ion Dragon face bilanțul.



VALEA ARIEȘULUI

CICLOTURISM în APUSENI

Sîntem în plin sezon estival. Hotărît, bicicleta vrea să intre în drepturile sale. Vine cu argumente temeinice. In primul rînd — medicale. Mișcarea înseamnă activizarea circulației, consumul surplusului de glucide și lipide, scăderea colesterolului, eliminarea factorilor de risc privind bolile cardiace. Oamenii care au practicat sistematic mersul pe bicicletă se pot lăuda la 60 de ani cu tensiune arterială de cosmonaut.

După ultimele date furnizate de cercetătorii științifici, mersul pe bicicletă este un sport tot atît de complex ca și înotul. Numai că pentru înot îți trebuie bazin și un dram de soare, pe cînd mersul pe bicicletă se poate practica fără condiții prealabile, din primăvară pînă în iarnă, pe orice drum, ba pînă și pe poteci. Iar dacă dai de un urcuș, nu-i nici un necaz: ușoară cum e bicicleta poate fi dusă de coarne sau chiar în spate.

A pleca în vacanța de vară cu bicicleta pare cam... demodat în epoca noastră, cînd «monstrul automobil» seduce pe oricine. Dar cîtă infuzie de sănătate poate aduce o astfel de experiență! Nu-i nevoie să pleci din București, de pildă, pînă la Oradea cu bicicleta. Dar a-ți transporta bicicleta în localitatea unde vrei să-ți petreci concediul iar de acolo să pornești într-o acțiune cicloturistică este cît se poate de nimerit.

O regiune deosebit de frumoasă al cărui pitoresc poate fi gustat îndeosebi de turistul pe bicicletă este, fără îndoială, regiunea Munților Apuseni. Amatorilor de cicloturism le prezentăm un circuit de o rară frumusețe: **Turda- Cîmpeni (pe valea Arieșului) — Abrud — Zlatna — Alba Iulia**, care însumează circa 150 km. Parcursul poate fi împărțit în patru sau cinci etape — mai recomandabil în cinci — cu o «normă» zilnică de circa 30 km. Asta pentru că de-a lungul itinerarului sînt o mulțime de obiective turistice, care te fac să zăbovești iar uneori terenul în pantă te obligă la mersul cu viteza... întîia, pentru a-ți regla respirația.

Se pornește din Turda, anticul Potaissa, nu însă înainte de a vizita reședința principilor Transilvaniei din secolul XVII și, bineînțeles, muzeul orașului, în care se găsesc o mulțime de obiecte din epoca stăpînirii romane.

Etapa I: Turda-Buru (24km). Drumul coboară spre valea Arieșului, trecînd prin comuna Mihai Viteazul. La ieșirea din comună, spre dreapta, se desprinde drumul ce conduce la Cheile Turzii (6km).

Tăiate în rocile calcaroase de pîrîul Hășdate, Cheile Turzii s-au bucurat dintotdeauna de un renume binemeritat. Au circa 16 km lungime și între 8 și 20 lățime. Pereții, uneori verticali, ating pe alocuri înălțimea de 300 m. Spre mijlocul «Cheilor», la 40 — 50m mai sus decît albia pîrîului se află două peșteri.

Revenind la șoseaua principală, se trece prin Cornești, apoi peste podul Arieșului, intrîndu-se în defileul de la Buru (cabană și camping). De la Buru se desprinde drumul de Aiud, care traversează frumoasele chei ale Vălișoarei. Tot de la Buru, puteți lăsa bicicleta să se... odihnească și să porniți spre Băișoara, iar de aici la cabana cu același nume aflată pe pantele Muntelui Mare.

Etapa a II-a: Buru-Baia de Arieș (38 km). Șoseaua urcă în pantă lină trecînd prin Lungești, Ocoliș (la nord de sat se vizitează Cheile Runcului) și Lunca Arieșului. Inainte de a intra în Sălciua, se străbate un defileu, în locul în care Ponorul se azvîrle în Arieș de la înălțimea de aproape 100 de metri, formînd o cascadă de o rară frumusețe. De la Sălciua — comună mare, renumită pentru portul specific al muntenilor — un drumeag ce trece peste o punte suspendată conduce la «Huda lui Papară,» peșteră renumită pentru stalactitele și stalagmitele sale de culoare roșie, datorită apei feruginoase. De la Sălciua la Baia de Arieș (12 km) se trece prin Brăzești și Sărtaș, avînd în stînga un munte alb: este sterilul rămas după sfărîmarea rocii și extragerea aurului. Popas la Baia de Arieș.

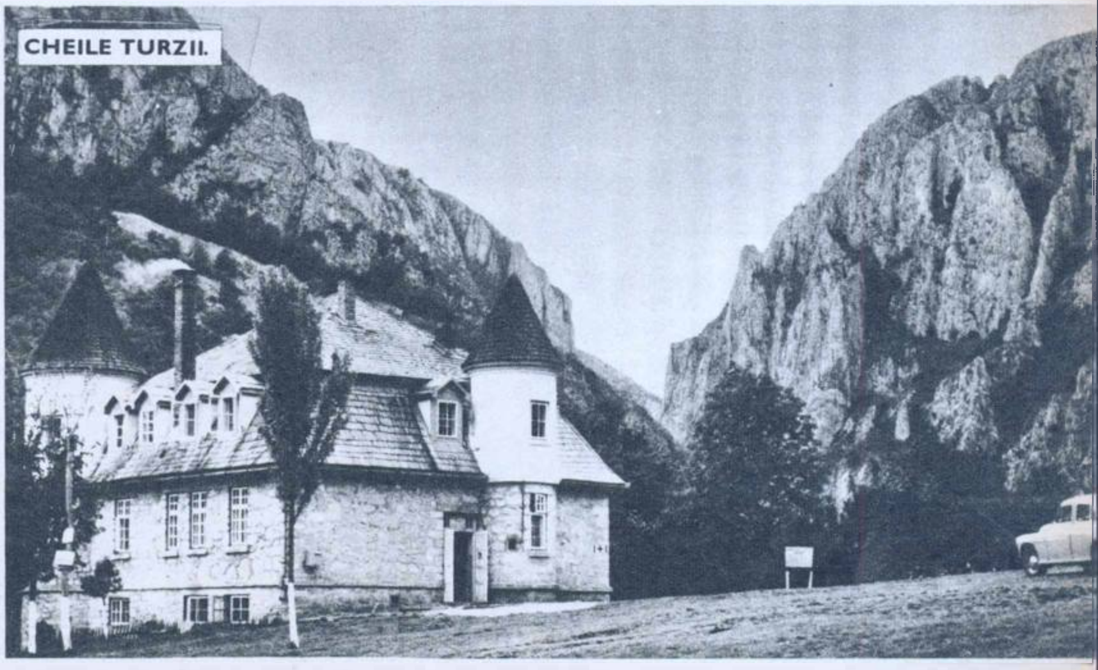
Etapa a III-a: Baia de Arieș — Cîmpeni — Abrud 36 km. Șoseaua urcă spre Muncelu (pe stînga, peste Arieș, o curiozitate dendrologică: «Fagul împăratului», care nu-și pierde frunza nici iarna) apoi intră în Lupșa, unde se află unul dintre cele mai mari muzee sătești din țara noastră. Exponatele de aici vorbesc de îndeletnicirile de veacuri ale moților. Printre cele mai prețioase exponate: steagul de luptă al lui Avram Iancu. Pînă la Cîmpeni (12 km) șoseaua se împletește cu drumul de fier al «mocăniței». La Cîmpeni se poate vizita muzeul orașului, unde se păstrează documente din zbuciumata istorie a moților, acești neînfricați luptători pentru libertate. In drum spre Abrud se trece pe la Cărpiniș, satul lui Crișan, apoi pe la Gura Roșiei, altădată posesoarea unui șteamp renumit.

Etapa a IV-a: Abrud — Zlatna (31 km). Drum pietruit; prima porțiune, pînă la Cerbu (de unde se desprinde șoseaua spre Detunata), este ușor de parcurs. De la Cerbu însă, pe o porțiune de circa 4 km, urcușul este greu mergînd pe bicicletă. Ajungînd însă sus, la cumpăna apelor, începe coborîșul spre Zlatna, în serpentine strînse, deosebit de pitorești. Se trece pe la Izvorul Ampoiului, apoi pe la Valea Dosului. Zlatna, important centru minier din bazinul Ampoiului, oferă o imagine asemănătoare cu Baia de Arieș. De aici spre Alba Iulia pornește o linie ferată îngustă, pe care circulă o «mocăniță» soră cu aceea de pe Valea Arieșului.

Etapa a V-a: Zlatna — Alba Iulia (33km). Parcurs ușor, drum parțial asfaltat. Șoseaua trece prin Presaca Ampoiului și Meteș. Pe versanții din stînga ai dealurilor ce flanchează valea se zăresc renumitele «Pietre albe», fenomene carstice deosebit de pitorești. In apropiere de Alba Iulia, se străbate o regiune viticolă renumită pentru buchetul vinurilor sale. La Tăuți se vizitează «peștera liliecilor; la Șard, ruinele unei cetăți țărănești.

Incheind traseul la Alba Iulia, turiștii porniți la drum cu bicicleta găsesc aici, pe vatra vechiului Apulum, o mulțime de alte obiective turistice care îi răsplătesc pe deplin pentru efortul făcut. O vizită la biblioteca Battyaneum (bogată colecție de incunabule), la muzeul orașului și îndeosebi la Cetate (catedrala romano-catolică trece printre cele mai vechi construcții religioase din România) le va îmbogăți impresiile culese pe parcursul a 150 km prin «Țara de piatră», una dintre cele mai pitorești și mai accesibile regiuni pentru turistul care dorește să-și petreacă o parte a concediului de odihnă făcînd o «expediție» cicloturistică.

Sever NORAN



CHEILE TURZII.

ATERIZAREA LA „PUNCT FIX"

Proba definită în regulamentul F.A.I. ca: «lansare cu parașuta și precizia aterizării» are o vîrstă destul de respectabilă. Ea a fost programată chiar la primele campionate mondiale de parașutism care s-au desfășurat la Bled (Iugoslavia), în 1951. Cu toate acestea, se menține în actualitate și va constitui — și de acum înainte — o piatră de încercare a măiestriei sportive.

Inițial valoarea rezultatelor era de peste 10 m distanță de punct, datorită caracteristicilor tehnice scăzute ale parașutelor. Noile tipuri de parașute au mari posibilități de dirijare și, ca urmare, asistăm azi la aterizări obișnuite pe «zero» sau foarte aproape de această valoare. Măiestria se dovedește acum prin repetarea acestui rezultat de cît mai multe ori consecutiv sau prin lansarea unor grupuri tot mai mari de parașutiști care să se apropie sau să «cadă» cu toții pe zero.

Pregătirea sportivilor pentru aterizarea la punct fix se face în primul rînd, prin cunoașterea temeinică a caracteristicilor tehnice ale tuturor parașutelor din folosință, la care se adaugă o seamă de măsuri pregătitoare la sol.

Mai întîi, ce se înțelege în parașutism prin «punct fix»?

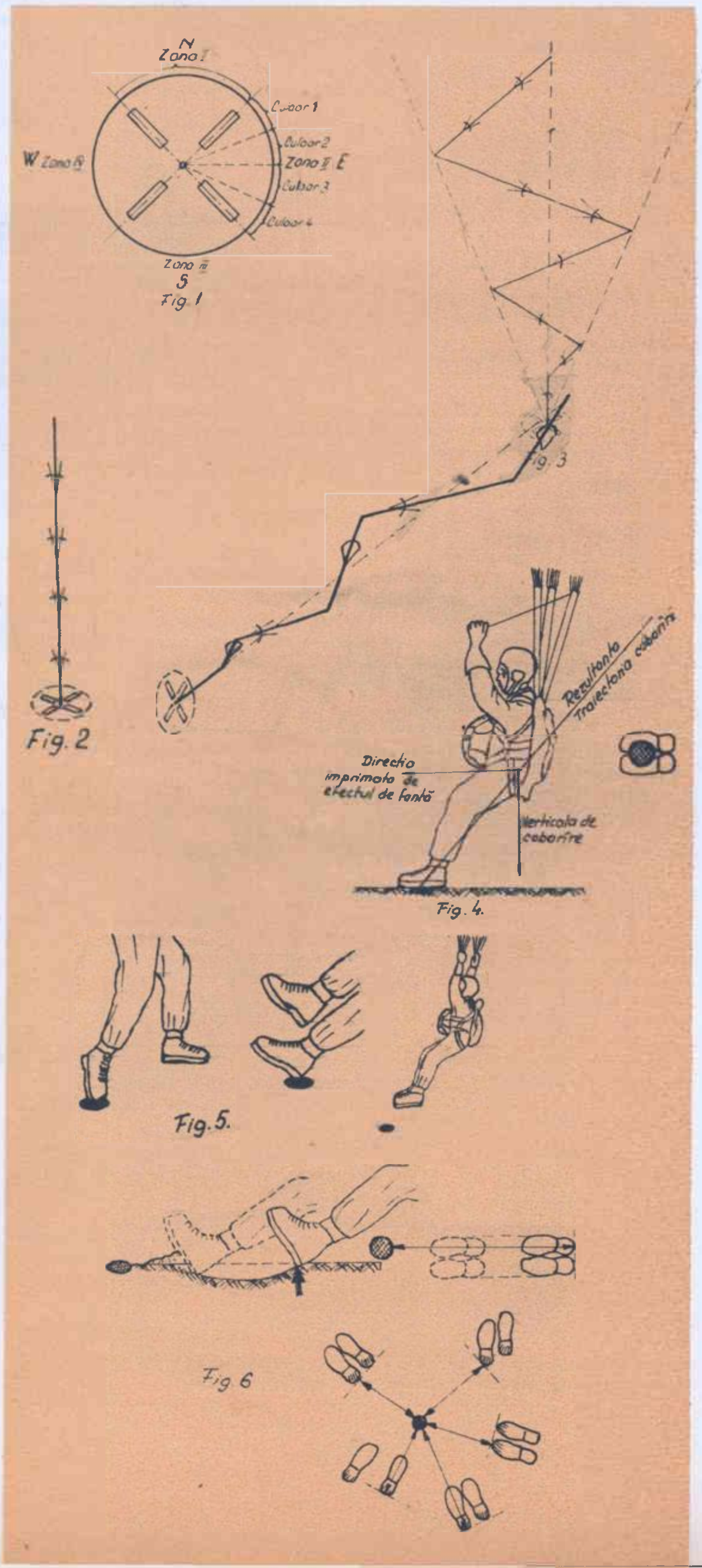
O groapă cu nisip (cerc), avînd raza de 10 m, constituie locul de aterizare. În centrul ei se fixează «ținta» (punctul fix): un disc confecționat dintr-un material nedeteriorabil, colorat strident, pentru a putea fi văzut cu ușurință din aer. El are un diametru de 10 cm. Pentru ușurința orientării față de punct a parașutistului aflat în aer, cercul este împărțit în patru zone, după punctele cardinale, iar fiecare zonă, la rîndul ei, în patru culoare, de la 1—4. Împărțirea zonelor este marcată în interiorul cercului de fîșii de pînză albă sau portocalie așezate în cruce (fig. 1).

În apropierea gropii cu nisip, la o distanță de peste 50 m se instalează startul, locul în care se definitivează pregătirile pentru salt. Aici sînt instalate, în ordine, mese pentru pliaj, sculele necesare acestei operații, aparatura pentru urmărirea și măsurarea rezultatelor (lunetă pentru urmărirea parașutistului din momentul părăsirii avionului pînă la deschiderea parașutei, cronometru de măsurare a timpului în cădere liberă, rulete pentru măsurat distanțele, mîneca de vînt care-i arată parașutistului din aer, în fiecare clipă, direcția pe care bate vîntul etc.).

Factorii principali care influențează realizarea salturilor de precizie sînt: plafonul de nori, viteza și direcția vîntului. Sondarea stării atmosferice se face prin extragerea din buletinele meteorologice a datelor privitoare la direcția și viteza vîntului pe diferite înălțimi și în special pe distanțele pe care parașutistul le străbate în plutire cu parașuta deschisă. Se calculează media vitezei și a direcției vîntului pe acest spațiu precum și abaterea creată față de verticala locului de lansare.

Cunoscînd că viteza de plutire cu parașuta deschisă este în medie de 5 m/sec iar înălțimea minimă la care parașutistul este obligat să deschidă parașuta este de 600 m, după formula t=s/v vom ști că parașutistul plutește către pămînt, influențat de vînt, timp de 120 s. Dacă media vitezei vîntului este de 3 m/sec, iar direcția de 240 grade, lansarea se va efectua pe direcția vîntului (zburînd cu vînt de față 240 grade) după trecerea verticalei punctului fix, în așa fel încît masa de aer ce se deplasează să-l ducă pe parașutist către groapa cu nisip.

Calculele privind abaterea (A= t×Vv = 120×3=360 m) apreciază din punct de vedere teoretic distanța pe orizontală la care trebuie efectuată lansarea față de punctul fix, urmînd ca parașutistul să intervină în urmărirea, pe tot timpul coborîrii, nu a gropii cu nisip cu raza de 10 m, ci a discului cu diametrul de 10 cm și atingerea lui în momentul primului contact cu solul. Lucrul nu este de loc simplu.



Pot fi folosite numeroase metode pentru realizarea aterizării pe zero. Se disting însă cîteva situații de lucru specifice:

a. **Vînt puternic.** În această condiție «drumul» parașutistului spre punctul fix este o linie dreaptă. Ieșirea din axul vîntului este egală cu ratarea probei. Limitele de vînt prevăzute de regulament sînt de maximum 7 m/sec pentru probele masculine și 6 m/sec. pentru cele feminine. Cum se lucrează cu fanta parașutei în aceste condiții? Fanta poate fi complet deschisă, dacă folosim toată viteza de înaintare a parașutei; fanta la jumătate, în cazul în care vrem să folosim numai jumătate din viteza de înaintare; fanta închisă (înfundată), cînd coborîrea trebuie făcută pe verticală, la unele parașute chiar mersul înapoi (fig. 2). Indicat este lucrul cu fanta la jumătate, cu posibilitatea de folosire a rezervei efectului de fantă pentru înaintare sau frînare, cînd există primejdia depășirii discului.

b. **Vînt moderat, 3—4 m/sec.** Aceasta reprezintă situația ideală pentru proba de precizie, pentru că oferă posibilitatea folosirii liniei drepte combinată cu drumul în zig-zag spre punct. Parașutistul poate circula în acest caz în interiorul unuia, a două sau trei culoare de pe groapa cu nisip, pentru pierderea înălțimii, cu condiția să micșoreze latura zig-zag-ului pe măsura apropierii de punct și să-și fixeze exact locul de unde va merge în linie dreaptă (priză directă) pentru atacarea eficientă a discului (fig. 3).

c. **Timp fără vînt,** situație cam tot atît de dificilă ca și pe timp cu vînt puternic, prin aceea că îl obligă pe parașutist să lucreze la verticala discului, fără să poată urmări prea ușor discul și să-l poată ataca cu toată precizia (fig. 4).

Dacă traiectoria sfîrșește în imediata apropiere a discului, sportivul este obligat să se opună brusc direcției de coborîre și să se arunce pe disc, atingîndu-l cu cea mai apropiată parte a corpului. Aici condiția fizică își spune cuvîntul și prin siguranța cu care parașutistul își folosește un singur picior (fig. 5) sau altă parte a corpului pentru contactul cu solul, fără a risca, se poate aprecia clasa din care acesta face parte.

Măsurarea rezultatului se efectuează începînd de la marginea discului, din centimetru în centimetru, pînă la 10 m. Peste 10 metri nu se mai măsoară, lansarea considerîndu-se slabă. Locul primului contact (fig. 6) este urmărit și marcat de către instructori, antrenori sau arbitri, o dată cu observarea atentă a metodei de lucru.

Ecaterina DIACONU
instructoare de parașutism

Zilele petrecute pe cîmpul de zbor de la Chitila sînt pentru Ștefan Calotă ca un lănțișor de aur păstrat ca amintire de la «maica aviație»: zilele ucenicieí în acrobație și de formare ca profesor de pilotaj. Tot mai mulți tineri băteau la porțile «școlii curajului», astfel că se zbura mult, de cum se făcea ziuă și pînă la apusul soarelui. Dar iată că prin 1956 școala de la Chitila a fost desființată; Bucureștiul își întindea larg aripile spre cîmpie. Calotă a fost numit instructor de zbor la Brașov.

— Simțeam că sarcina care mi s-a încredințat aici mă punea la o mare încercare — își amintește Calotă — pentru că Brașovul își are tradițiile sale. El a dat aviației numeroși zburători celebri cu care este greu să te compari. Era pentru mine un fel de groapă cu lei...

Dar timp de șapte ani, cît a lucrat aici, copilul Griviței de altă dată a urcat încet dar sigur, treaptă cu treaptă, pe drumul greu al măiestriei.

«ÎN AVIAȚIE NU GREȘEȘTI DE DOUĂ ORI»

Cei ce privesc aviația din afară sînt obișnuiți să vadă in ea, mai ales în cea sportivă, doar frumusețea zborului, mirajul aventurii în văzduh. Pentru omul care decolează și aterizează de zeci de ori pe zi însă, omul chemat să învețe pe alții meșteșugul conducerii mașinii cu aripi, fiecare misiune prezintă alte și alte situații pe care trebuie să le rezolve cu o precizie matematică. Se spune printre zburători că în aviație nu greșești de două ori și asta nu este departe de adevăr. Calotă nu a fost scutit nici el de momente în care numai sîngele rece și măiestria l-au făcut să iasă cu bine. Iată doar cîteva dintr-un noian de cazuri:

Zi de început de iunie. O herghelie de nori de timp frumos plutea risipită pe cerul Țării Bîrsei. Avioanele care decolau de la Ghimbav și evoluau în zonă, între Codlea și Poiana Brașov, păreau niște pescăruși ieșiți la promenadă.

Calotă privea, de la postul din față al Zlinului, zulufii blonzi ai elevului aplecat asupra manșei.

— Atenție! Intrăm în zbor pe spate, așa cum am învățat! îi strigă peste planșa cu aparatele de bord. Sub ei alunecau ultimele case ale unui sat. Elevul împinse manșa lateral, cam brusc, apăsă emoționat palonierul, avionul se smuci, se răsturnă dar motorul «tuși» pe neașteptate, de două ori și amuți. Elevul s-a pierdut cu totul. Smulgea de manșă și în zadar instructorul încerca manevra salvatoare. Avionul pica. Clipe critice. Doi oameni se luptau pentru viață. Unul conștient, celălalt disperat. Calotă și-a dat seama că pentru băiatul din spatele lui este necesar un puternic șoc. Și, atît cît plămînii i-au îngăduit, a strigat elevului:

— Lasă-l la mine!

Șocul a avut efectul scontat. Încrederea în instructor a țîșnit de undeva din subconștient, mîinile și picioarele s-au ridicat de pe comenzi ca arse și, în ultima clipă, Calotă a ieșit la orizontală, la cîțiva metri de pămînt și au aterizat pe marginea aerodromului. Elevul plîngea cu sughițuri. Dar a rămas totuși în aviație și a devenit un bun zburător.

Au urmat luni de activitate intensă. Calotă s-a ridicat alături de cei mai buni piloți de pe atunci: Octavian Băcanu, Constantin Manolache, Mihai Ionescu... Într-o zi însă...

...Executa un zbor de rutină, cum sînt numite azi misiunile de antrenament. Pe atunci nu era folosită această expresie. «IAK-ul 18» aluneca ușor, ca săpunul, în apele văzduhului. Deodată, cîteva flori negre, ciudate, au apărut pe parbrizul carlingii. Apoi altele și altele. Ochiul care nu distingea o asemenea situație nu-i ochi de zburător. Motorul «scuipa» ulei, datorită unei grave defecțiuni. Soluția? «La bază, băiete!»... A virat scurt, în picaj, spre Ghimbav. În cîteva clipe nu se mai vedea nimic în față. Calotă își aduce aminte:

— Mă puteam aștepta la orice. Ca și cum ai merge pe stradă cu ochii închiși. Mai ales că nu știam ce se găsește jos, pe cîmp. Am prins frînturi de repere laterale și, ce mai, am aterizat cu bine. IAK-ul era numai ulei pînă la coadă. Se mai întîmplă, numai că sus n-ai pămîntul sub picioare. Cei de jos nu știu să-l prețuiască.



Ștefan Calotă

NĂRĂVAȘUL

— Care a fost marea mea dragoste? îmi repetă Calotă întrebarea. Nărăvașul ăla de Buker, nu știi?

Prin 1955 în aviația noastră sportivă mai rămăsese un singur exemplar din cunoscutele avioane de acrobație de tip «Buker Jungmeister». Cui să fie dat pentru a se specializa pe el și a-l zbura la mitingurile și manifestările aviatice? În scopul rezolvării acestei probleme conducerea aviației sportive a organizat un fel de concurs, în urma căruia avionul a revenit lui Calotă. Faptul nu numai că îl onora dar îl și obliga. Bukerul a fost dus la Brașov și Calotă a început antrenamentele. Dimineața, seara, cum avea o clipă liberă. Au urmat o serie de mitinguri prin țară, la care evoluțiile sale constituiau unul din punctele forte. Iată însă și necazurile:

Prin iunie 1956 s-a organizat un miting la Slobozia. La întoarcere, pe cînd se afla cu Bukerul deasupra Urzicenilor, a observat că presiunea la ulei scade brusc. Motorul a început să «tușească». Zbura doar la cîteva sute de metri. Aterizare forțată? Nu putea fi vorba. Prin intuiție, Calotă l-a răsturnat pe spate. Presiunea a început să crească. Cum a revenit la normal ea a scăzut din nou. Și astfel toanele motorului l-au făcut pe Calotă să vină pînă la Pipera numai în tonouri.

— Vedeți că are ceva la pompa de ulei, le-a spus mecanicilor.

Mecanicii au demontat, au verificat dar n-au găsit nimic, motiv pentru care comandantul aviației sportive l-a avertizat pe pilot că zborul de la Urziceni la București, cum l-a făcut el, aduce a indisciplină.

A trecut un an pînă cînd s-a organizat un nou miting, la Timișoara. Calotă a plecat cu avionul de la Brașov, cu o zi înainte, pentru a participa la demonstrații. A lăsat în urmă Sibiul, apoi Deva, în dreapta și tocmai cînd sub el se legănau pădurile Hațegului presiunea la ulei a scăzut brusc. Broboane de sudoare i-au acoperit tîmplele. «Măi, drăcie!». L-a întors pe spate, apoi pe față și iar pe spate. Ca să se asigure mai bine a urcat așa, în tonouri, pînă la 2 000 m. Nu mică le-a fost mirarea celor de la Timișoara cînd el a apărut din înalturi invîrtindu-se ca un titirez. Pe aerodrom se afla și... comandantul aviației sportive. Calotă a aterizat și s-a prezentat să raporteze dar comandantul i-a retezat-o scurt:

— Care a fost tema zborului?

— Normal, sub 1 000 de metri, dar să vedeți... și i-a explicat pe larg toată povestea cu presiunea.

— Ia ascultă, îl întrerupse comandantul, tu crezi că eu am făcut armata la tancuri?!

— Dar nici eu, tovarășe comandant.

— Lasă că vorbim noi altfel.

Calotă n-a dormit toată noaptea de necaz, a doua zi a zburat la miting, apoi s-a întors la Brașov. Pe drum, figura cu presiunea s-a repetat. N-a mai spus însă la nimeni, cu gindul să verifice singur motorul. Dar n-a mai apucat.

— Zburam deasupra Ghimbavului, cu un elev la bord. Cînd îmi arunc privirile spre aerodrom, văd Bukerul pe cîmp, cu motorul pornit. Doar il lăsasem in hangar iar în afară de mine nu zbura nimeni cu el. Am făcut un viraj și-am venit la aterizare. Cînd am ajuns pe cîmp însă Bukerul decola. «A venit nea Carol Podgurschi să-l ducă la București — mi-au spus băieții. Ți l-au luat pentru chestia de la Timișoara». M-am întors la Zlin, i-am spus elevului să coboare și-am decolat singur, cu motorul în plin. Nu voiam să mă vadă plîngind. Plîngeam după «nărăvaș».

După două zile Podgurschi i-a telefonat lui Calotă de la București:

— Măi, Fănică! Să nu fii supărat pe mine. Să știi că m-a lăsat și pe mine presiunea, pe la Ploiești. Am aflat hiba. Era defectă pompa de refulare a uleiului.

Abia atunci s-au convins cu toți că Ștefan Calotă era nevinovat și că putea să se «curețe» dacă nu era un mare pilot. Dar nu i-au mai dát înapoi Bukerul.



Doi buni prieteni, piloții acrobați Ștefan Calotă și Octavian Băcanu, maeștri emeriți ai sportului, ambii distinși de către F.A.I. cu diploma «Paul Tissandier».

(Va urma)

Viorel TONCEANU

„PURICI" şi „ELEFANŢI" (cu motor)

Aglomeraţia urbană din zilele noastre a creat microautomobilul, acel vehicul motorizat de dimensiuni reduse, cu consum de carburant acceptabil, mai silenţios şi mai puţin poluant decît maşinile de cilindree medie sau mare. Dar tot aglomeraţia orăşenească a adus în prim planul actualităţii şi motocicleta pitică «puricele şoselei», catalogată în cele mai multe ţări sub numele de «ciclomotor».

Obişnuit, ciclomotorul este echipat cu un mic agregat de forţă a cărui cilindree nu depăşeşte 50 cmc şi a cărui viteză este limitată prin construcţie la 50 km/h. Vehiculul trebuie să aibă şi pedale, utilizarea sa fiind permisă — conform legislaţiei celor mai multe ţări — de la 14 ani împliniţi fără carnet de conducere.

Preţul de cost redus, întreţinerea simplă, consumul apropate neglijabil, lipsa formalităţilor de inmatriculare au determinat o sporire substanţială a producţiei de «purici motorizaţi» În Franţa spre exemplu, numărul acestor mici vehicule aflate in circulaţie se ridică la peste opt milioane, depăşind în răspîndire, în unele localităţi, alte aparate moderne de primă necesitate: receptoare de televiziune, frigidere etc.

CÎND MAŞINILE DE TUNS IARBĂ DEVIN VEHICULE

Imediat după cel de al doilea război mondial, ciclomotorul nu era decît o bicicletă cu motor auxiliar. De altfel, acest început păstrează o puternică tentă de originalitate şi pitoresc, fiind legat de debutul comercial al celor mai puternici realizatori de motociclete din zilele noastre: constructorii japonezi. Un mecanic plin de iniţiativă şi-a înjghebat un atelier, în care meşterea cu unelte simple singurele vehicule motorizate, cu două roţi, ce se puteau concepe în acele vremi: biciclete rămase dinainte de război, pe care se ataşau motoraşe de la maşini le de... tuns iarbă.

Mecanicul acelor ani este Soichiro Honda de astăzi, constructor de motociclete şi de automobile de rasă, cîştigătorul (prin piloţi de talia lui Taveri, Redman, Hailwood) a nu mai puţin de 18 titluri mondiale în campionatele de motociclism viteză ale deceniului trecut.

Din gama de fabricaţie a firmei Honda nu lipsesc nici astăzi vehiculele cu două roti de cea mai mică cilindree. Cel mai răspîndit model din ultimii ani, Honda P 50, avea un cadru ceva mai robust decît al unei biciclete şi era propulsat de un motoraş plasat lateral, pe partea stîngă a roţii din spate. În acest fel, motorul acţiona direct asupra roţii, eliminîndu-se elementele de transmisie, dar era oricînd expus loviturilor. La modelul imediat următor, Honda PC 50, constructorul a înlăturat acest inconvenient, adoptînd o arhitectură mai puţin originală dar mai sigură, cu motorul plasat în axul longitudinal al cadrului, la nivelul pedalelor.

Aşa cum se ştie, Honda îşi păstrează unul din importantele sale principii constructive chiar şi în acest domeniu delicat al motoarelor de 50 cmc, realizîndu-le după ciclul de funcţionare în patru timpi, distribuţia fiind asigurată de supape comandate prin arbori cu came plasaţi în chiulasă!



UN COMPROMIS REZONABIL

Ultimii doi-trei ani au adus o răspîndire deosebită a motocicletelor pitice numite «mopeduri». Este vorba de vehiculele cu două roţi, destinate parcă exclusiv copiilor (deşi ele sînt folosite îndeosebi de către oamenii mari) şi echipate tot cu motoraşe de 50 cmc. Datorită dimensiunilor reduse, ele pot fi luate la subsoară şi duse în apartament sau pot fi transportate în portbagajul automobilului. Modelul Honda Dax, spre exemplu, cu motor de 49 cmc (4,5 CP) nu are o lungime mai mare de 75 cmc, este înalt de 40 cm şi cîntăreşte 60 kg. Alte modele sînt şi mai uşoare, cîntărind doar 35 sau 40 kg.

Fireşte că unei persoane adulte i-ar fi foarte greu să călătorească într-un asemenea vehicul liliputan, dacă proiectanţii şi constructorii nu s-ar fi gîndit la unele soluţii care să-i asigure un oarecare confort. Astfel, unele mopeduri au şaua reglabilă în înălţime, iar braţele ghidonului sînt supraînălţate, după modelul atît de în vogă astăzi al «coarnelor de vacă». După acest procedeu este realizat de pildă, modelul Hercules Citybike (cititorul a remarcat de bună seamă, numirea sem nificativă care, în traducere, înseamnă «bicicletă de oraş»), compus dintr-un cadru foarte simplu, două roţi ca de bechie de avion, un ghidon înalt şi o şa suspendată în care se stă mai incomod decît pe un scaun de bar.

Motoraşul de 49 cmc, fabricat de cunoscuta firmă Fichtel şi Sachs, este monocilindric, în doi timpi şi furnizează doar 1,5 CP. Întregul vehicul cîntăreşte 42 kg şi poate atinge o viteză de vîrf de 25 km/h.

Cunoascuta uzină italiană Benelli construieşte şi comercializează un «citybike» şi mai mic: el are 60 cm. lungime şi cîntăreşte 39 kg. Viteza de vîrf este însă mai mare (40 km/h), obţinută cu ajutorul unui motor de 49 cmc, care furnizează ca şi în cazul citat mai înainte, 1,5 CP.

Am spus că «voiajul» cu un vehicul de acest gen nu este prea comod. Dar poate că nici nu este nevoie de mai mult confort în cazul unui mijloc de locomoţie folosit îndeobşte pentru deplasări în oraş, pentru drumuri în incinta marilor întreprinderi sau pentru scurte plimbări de vacanţă, de la parking-ul pentru automobile şi pînă pe plajă ori pînă la terenul de tenis. Orice vehicul motorizat reprezintă un compromis între mai mulţi factori. În cazul citybike, constructorii au sacrificat confortul, oferind în schimb celelalte avantaje, pe care le-am enumerat încă de la începutul acestui articol.

SOLUŢII CONSTRUCTIVE DINTRE CELE MAI AVANSATE

Tehnica de realizare a celor mai mici motociclete ţine voiniceşte pasul cu unele din cele mai moderne realizări ale constructorilor de autovehicule: roţi cu jante şi pneuri largi, ambreiaje automate, startere electrice. În dome-

1. Iată cum se poate parca un Benelli Citybike — în acelaşi spaţiu necesar unei trotinete...

2. Honda Dax: un cilindru, patru timpi, 49 cmc, 4,5 C.P., 64 kg, 65 km/h.

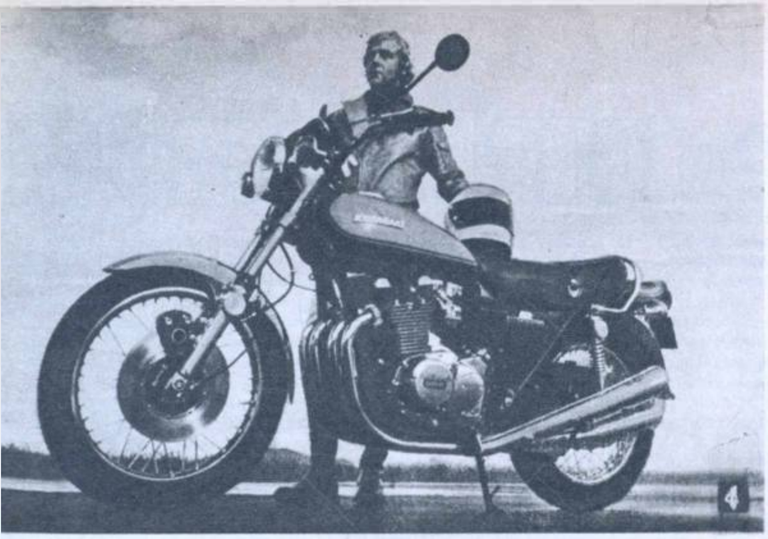
3. Hercules Citybike: un cilindru, doi timpi, 1,5 C.P., 42 kg, 25 km/h.

4. Kawasaki 900 Super 4: motorul cu 4 cilindri, în 4 timpi, dă 82 C.P. Viteză maximă: peste 200 km/h. Maşina dispune de demaror electric şi frînă disc.

5. Un «monstru sacru»: Harley Davidson de 1200 cmc. Motorul furnizează 66 C.P. la 5 600 rot/min. Viteză maximă: peste 200 km/h. Greutate: 300 kg.







niul motoarelor s-a renunțat la turbinele de răcire, evacuarea termică obținîndu-se atît prin folosirea chiulaselor din aliaj ușor, cît și printr-o atentă realizare și dispunere a aripioarelor cilindrului.

Limitați prin lege să nu depășească viteza de vîrf de 50 km/h, constructorii s-au văzut siliți să studieze mai atent suplețea motoarelor. În acest fel, după ambreiajele automate, ei au dat la iveală acele instalații care permit motorului să-și păstreze mereu cea mai convenabilă turație, în funcție de curba sa de cuplu și în raport cu configurația terenului.

Cele mai recente cuceriri tehnice sînt însă la polul opus — în domeniul motocicletelor de cilindree mare, a așa-numiților «elefanți mecanici» Un asemenea «elefant» este Harley-Davidson Electra Glide, devenit erou cinematografic într-un film ce a putut fi văzut la ultimul festival de la Cannes. Acest «monstru sacru», greoi și posomorît, cîntărește 300 kg și dispune de un motor de 1200 cmc, care dă 66 CP la 5600 rot/min.

Multă vreme Electra Gilde a fost cea mai mare motocicletă de serie, firma americană care o realizează (Harley Davidson) făcîndu-și un titlu de glorie din a construi numai asemenea mastodonți mecanici. Iată însă că anul trecut Harley Davidson a «înghițit» mica uzină italiană Aermacchi. Pusă în situația să acționeze mai intens pe piața europeană, Harley Davidson a trebuit ca, pe lîngă motocicletele sale uriașe, să realizeze, folosind specialiștii de la Aermacchi, și mașini de cilindree medie. Așa a apărut modelul TV 350, cu motor de 25 CP și cu aspect mai adecvat gusturilor și necesităților cumpărătorului de pe continentul nostru.

Constructorii japonezi au mers în sensul opus lui Harley Davidson: ei au început cu motocicletele mici și mijlocii, pentru a ajunge astăzi în apropierea limitei de un litru. În 1968, Honda realiza un model de 444 cmc, superpătrat, cu dublu arbore cu came în cap, care făcea senzație. A apărut apoi modelul Honda de 750 cmc, pentru ca de curînd să aflăm despre un Kawasaki de 900 cmc. Escalada puterilor neobișnuite pînă acum s-a dezlănțuit...

Iată cîteva date despre ultima realizare a firmei Kawasaki: 4 cilindri în linie, 4 timpi, răcire cu aer, două axe cu came în chiulasă, 4 carburatoare, alternator, 5 viteze, 82 CP la 8500 rot/min și la un raport de compresie de 8,5:1. Motocicleta dispune în față de frînă disc și în spate de frîne cu tambur. Ea cîntărește 230 kg și poate atinge o viteză maximă de 210 km/h. Kawasaki 900 realizează 400 m cu start de pe loc în 12,5 sec. comparîndu-se, din acest punct de vedere (ca și din acela al vitezei de vîrf) cu cele mai reușite automobile actuale de sport.

Dar inventarul datelor tehnice de mai sus n-a avut numai menirea de a scoate în evidență calitățile unui model oarecare, ci mai ales de a sublinia soluțiile de cea mai stringentă modernitate pe care le folosesc astăzi uzinele constructoare de motociclete. Distribuția prin axe cu came duble, raportul alezaj-cursă ajuns la unitate, carburatoarele pentru fiecare cilindru în parte, alternatoarele, frînele cu disc etc. — iată soluțiile tehnice de ultimă oră folosite în fabricația de motociclete de serie dar absente încă, după cum bine se cunoaște, din arsenalul de lucru al multora dintre fabricanții de automobile. Mașini de cilindree mică sau mare, «purici» sau «elefanți», vehiculele cu două roți se bucură din plin de progresul tehnic.

Dumitru LAZĂR

CAMPIONATUL DE MOTOCROS

Campionatul republican de motocros pe anul 1973 este planificat să se desfășoare în opt etape. Dintre acestea au avut loc pînă acum șase, programate, în ordine, la: Pucioasa, Zărnești, Cîmpina, Tg. Jiu, Moreni și din nou Cîmpina.

Conform regulamentului, campionatul are patru categorii, cîștigătorului fiecărei categorii acordîndu-i-se titlul de campion republican. Clasamentul se întocmește prin adițiune de puncte care se acordă, la fiecare etapă, primilor șase clasați din fiecare categorie (8, 6, 4, 3, 2, 1).

Iată care este situația, pînă acum, în clasamentul celor patru categorii:

Motorete. Müllner Ernest (un tînăr în vîrstă de 14 ani de la Torpedo Zărnești) conduce detașat, clasîndu-se de patru ori pe locul întîi și de două ori pe locul al doilea. El este urmat de Lăncrăjan Ion (Steagul Roșu Brașov) și Zainea Dan (Locomotiva Ploiești).

Juniori. La această categorie lupta este foarte strînsă între Lucaci Eduard (Torpedo Zărnești), 26 puncte, Barbu Gheorghe (Locomotiva Ploiești), 25 puncte și Oproiu Gheorghe (Poiana Cîmpina), 24 de puncte. Ultimele două etape se anunță, deci, foarte interesante.

Seniori 250 cmc. Chițu, Ștefan (Poiana Cîmpina) cîștigător a trei etape s-a detașat, avînd 39 de puncte. Pe locurile următoare, Banu Mihai (Poiana Cîmpina) 30 puncte, Crisbai Adam (Steagul Roșu) și Lucaci Petre (Steagul Roșu) ambii cu 24 puncte.

Seniori 500 cmc. Deși Filipescu Paul (I.T.A. Tg. Jiu) a cîștigat trei etape, totalizînd 38 puncte, lupta este departe de a fi încheiată, deoarece Moașa Traian (Steagul Roșu) cu 34 puncte și Goran Constantin (Poiana Cîmpina) cu 31 puncte îl urmăresc îndeaproape.

Badea IVAN
arbitru internațional

BREVIAR

● Piloții înscriși la clasa 50 cmc a campionatelor mondiale de motociclism-viteză, pe anul în curs, au avut pînă acum două confruntări: pe circuitele Hockenheim (R.F.G.) și Monza (Italia). În prima întrecere a învins olandezul Timmer (pe o mașină Jamathi), iar în cea de a doua compatriotul său De Vries (Yamaha). Campionul de anul trecut, spaniolul Angel Nieto, trecut la firma Morbideli, a debutat foarte slab în acest sezon.

● La clasa 125 cmc, toate cele patru curse (disputate la Castellet, Salsburg, Hockenheim și Monza) au revenit suedezului Kent Andersson, care conduce o motocicletă Yamaha. Același lucru se poate spune și despre regretatul pilot finlandez Jarno Saarinen, care pînă în momentul morții sale, survenite la 20 mai în Marele Premiu al Europei, a cîștigat toate cursele clasei 250 cmc.

● Tot Saarinen luase conducerea și în clasamentul clasei 500 cmc, adjudecîndu-și două victorii, în cele trei curse disputate pînă la dispariția sa. În ceea ce îl privește pe Agostini, el n-a reușit să urce pe prima treaptă a podiumului, în acest sezon, decît de două ori, la clasa 350 cmc. La categoria ataș, în fruntea clasamentului se află echipajul vest-german Enders-Engelhardt, pe o motocicletă BMW.

● Al doilea mare pilot, după Saarinen, al echipei Yamaha în campionatele mondiale de viteză este japonezul Hideo Kanaya, în vîrstă de 28 de ani. Kanaya este de meserie pilot de încercare la uzina Yamaha. Pentru actuala ediție a campionatelor lumii el dispune de cea mai bună motocicletă realizată pînă acum. Este vorba de o mașină de 500 cmc, echipată cu două motoare de 250 cmc cuplate, care lucrează în doi timpi. Cadrul este fabricat din titan, magneziu și masă plastică. Cei 100 C.P. ai motorului sînt furnizați la 10 000 rot/min.

● Motociclistul italian Renzo Pasolini, care a murit la Monza o dată cu Saarinen, avea vîrsta de 35 ani și era una din cele mai cunoscute figuri ale circuitelor de viteză. El era multiplu campion al Italiei și se număra printre cei mai valoroși alergători ai claselor 250 și 350 cmc, în campionatele mondiale.

● După șase Mari Premii disputate la motocros, la clasa 250 cmc, în clasamentul general conduce Hakan Andersson (Yamaha), urmat de Mikkola (Husqvarna) și Weil (Maico). Belgianul Joël Robert (Suzuki), de șase ori campion al lumii, n-a reușit să cîștige nici o cursă. Celălalt belgian cunoscut, Roger De Coster (Suzuki), de mai multe ori campion mondial la 500 cmc, s-a instalat confortabil, după patru Mari Premii, în fruntea clasamentului clasei care l-a consacrat.

»»-primele

stației pe orbită, aceasta s-a separat de racheta purtătoare și s-a trecut la pregătirea tehnică a punerii ei în stare de serviciu: a fost largată coafa aerodinamică protectoare iar observatorul de cercetări astrofizice (solare) s-a rabatat lateral, conform comenzilor transmise de calculatorul principal de bord; s-au acționat apoi sistemele de presurizare cu aer a încăperilor ermetizate ale stației.

Se părea că totul este în ordine și că edificiul își poate primi oaspeții, cînd o știre de ultimă oră a anunțat că scutul antimeteoritic (și antiradiații) s-a desprins incidental și s-a fragmentat, blocînd în poziție strînsă panourile solare principale.

Reactualizăm cîteva elemente de descriere a stației:

Așa cum se poate observa în schiță, ca o protecție suplimentară a echipajelor împotriva radiațiilor cosmice și solare, corpul laboratorului principal a fost prevăzut cu un scut din plăci de aluminiu, cu grosimea de 6 cm, dispus la 13 cm de învelișul exterior. Acest scut este cel cu pricina. Rupîndu-se, bucăți rezultate au retezat unul din cele două planuri mari cu baterii solare iar pe celălalt l-a împiedicat să se desfacă.

Iată și cîteva precizări în legătură cu aceste panouri (urmăriți pe schiță):

Așadar, o aripă mare, pe corpul principal, ca planurile unui avion, precum și alte patru planuri articulate, mai înguste și mai lungi, fixate în cruce pe observatorul astrofizic. Cele două panouri mari, principale, au 2,2 tone iar celelalte patru 1,9 tone. Cît despre suprafața lor, aceasta a fost astfel stabilită încît două planuri mici ...e, s-a creat posibilitatea utilizării acestora: unul (oricare dintre ele) ca loc principal iar celălalt de rezervă. După incidentul apărut, bateriile solare ale observatorului astrofizic au devenit sursă principală — de altfel, unică.

Deci, după lansarea stației, defecțiunea menționată, care avea să impună unele restricții (raționalizări) în utilizarea energiei electrice la bord. S-a pus chiar problema reducerii numărului de experiențe. Urma să se precizeze însă situația reală — sarcină a primei echipe destinate să ia în primire și să lucreze pe stație.

Succesiunea operațiilor, în continuare pînă la 1 iunie:

15 mai. O nouă dificultate în realizarea intenției de a se trimite oameni pe stație: temperatura din încăperile presurizate, care nu trebuia să depășească 25 grade Celsius, s-a ridicat la 38 grade. Încă o problemă grea, adică încă un motiv de amînare a scoaterii în cosmos a echipei.

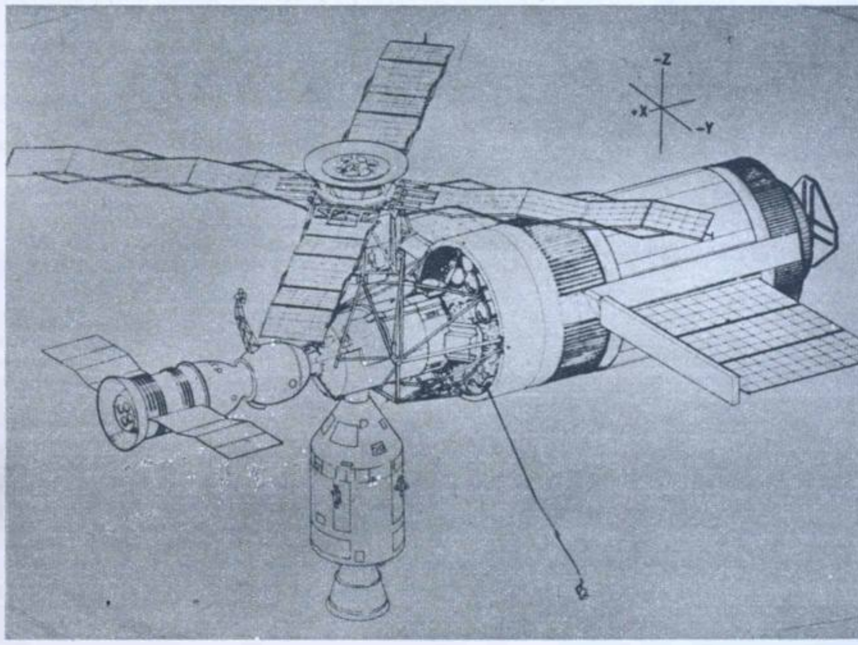
16 mai. Astronauții destinați misiunii Skylab și-au reluat antrenamentele la sol, completate acum cu un program de exerciții pentru punerea la punct a metodei de intervenție în două direcții: pentru instalarea unui alt înveliș izolator (mai exact, a unei umbrele de protecție termică) și pentru încercarea de deblocare a panourilor solare. Între timp, pe canalele sistemului radiotelemetric s-a comunicat că temperatura din încăperi s-a apropiat de 50 grade iar unele zone ale învelișului exterior s-au încălzit pînă la 120 grade. Pericol de deteriorare a aparaturii și de degradare a hranei depozitate la bord pentru cele trei echipe ...crători așteptate să lucreze pe ... prima timp de patru săptămîni ...următoarele cîte opt săptămîni ...e.

...um s-a precizat că învelișul cu pri... s-a pierdut pe cînd treapta a doua ...chetei purtătoare traversa atmos... înainte de plasarea stației pe orbită. ...ivesc primele semne de întrebare ...ătură cu reprogramarea și durata ...nilor nr. 2 și 3 și chiar cu modul ...a avea să se desfășoare prima mi... S-a acceptat și eventualitatea ...ierii acțiunii după ce întîiul echi... Skylab va examina și va fotografia stația și va încerca să o inspecteze timp de 7—8 zile.

20 mai. După studierea fotografiilor luate prin telescop s-a ajuns la concluzia că unul dintre planurile mari cu celule fotovoltaice (baterii solare) s-a sfărîmat, resturile sale însoțind stația în evoluția sa orbitală și putînd îngreuia prin aceasta operația preconizată în continuare. Între timp, echipa de lucru pe stație își însușește tehnica mînuirii unor instrumente adecvate pentru înlăturarea fragmentelor, pentru instalarea unei «umbrele» izolante termic și pentru deblocarea planului cu elemente solare înțepenit.

24 mai. S-a hotărît abandonarea a trei experiențe și ușoare modificări în programul primei incursiuni. Sînt speranțe ca în rest acțiunea să decurgă conform celor stabilite inițial. De acum, acțiunea se va numi «operația de salvare a misiunii Skylab».

25 mai. La 11 zile după lansarea stației Skylab, deci cu o întîrziere de 10 zile față de program, la 25 mai orele 15 a luat startul de la Cape Kennedy o rachetă Saturn-1 B, dispusă pe o schelă înaltă de circa 50 m, pentru a se putea utiliza la pregătirea ei rampa obișnuită a rachetelor selenare Sa-



CRONICA ALPINĂ

● În masivul Bucegi a avut loc prima etapă a celei de a șasea ediții a tradiționalei Alpiniade Universitare organizată de secția de alpinism a CSU IPGG București. Au fost prezenți și de data aceasta peste 100 de alpiniști și alpiniste de la Universitatea Brașov, Politehnica Timișoara, Universitatea Cluj, Grivița Roșie și Sănătatea București, Torpedo Tohan. Vremea bună și zăpada abundentă au creat condiții favorabile pentru ascensiunea mai multor văi alpine, între Valea Jepilor și Valea Cerbului, cît și a traseelor clasice din Gălbinele, Țancul Ascuțit și Țancul Mic. Cele mai bune rezultate au fost obținute de secția organizatoare, urmată de Universitatea Brașov și Universitatea Cluj.

● Alpiniada județului Brașov, programată în Munții Făgăraș, a beneficiat, spre deosebire de anii trecuți, de condiții veritabile de iarnă, cu zăpadă multă și periculoasă, vînturi reci foarte puternice, schimbări bruște de vreme... dar și ochiuri de cer senin, spre satisfacția celor ce fotografiau. Astfel traversarea crestei principale a fost, pentru cei ce o parcurgeau pentru prima dată, o excelentă școală a traversărilor de iarnă și a manifestării unui înalt spirit de echipă. Toți participanții (30 de alpiniști de la Torpedo Tohan, Universitatea Brașov, Politehnica Timișoara, Dinamo Brașov, IPGG București și Voința Sibiu) au parcurs traseul dintre Suru și Sîmbăta. O echipă de la IPGG a continuat drumul pînă la Urlea.

● Cu ocazia etapei de iarnă a campionatului republican de seniori, din Munții Făgăraș, șase alpiniști de la A.S. Armata Brașov au parcurs Creasta Arpășelului în sensul E-V (varianta mai ușoară). De remarcat că în echipa care a parcurs creasta se afla și maestrul emerit al sportului Emilian Cristea, antrenorul secției care, în ciuda vîrstei apropiate de șase decenii, dovedește o vitalitate și o ardoare deosebită în lupta pentru cucerirea titlului de campion republican.

● Prima întîlnire de «vară» a anului, «Cupa Liliacul», în organizarea comisiei județene Timiș, a fost programată în zilele de 1—2 mai, în ambianța fermecătoare a Cheilor Nerei (Banat). Cei peste 30 de alpiniști prezenți de la Politehnica Timișoara Rapid Oradea și IPGG București, beneficiind de două zile frumoase, au abordat cu mult entuziasm toate traseele clasice din regiune. Acestea sînt grupate în două zone: «Turnul Begului» (de la gr. 2B la gr. 5A) și «Pereții Rollului» (gr. 2B la gr. 4B).

● O nouă cucerire a Everestului. Începutul lunii mai ne-a adus vestea reușitei expediției italiene conduse de Guido Monzino, care realizează astfel cea de a șaptea ascensiune victorioasă a celui mai înalt vîrf al globului; Everest — 8 848 m (gigantul hinalaian a mai fost urcat în 1953 — Anglia, 1956 — Elveția, 1960 — R.P. Chineză. 1963 — S.U.A., 1965 — India, 1970 — Japonia). Ca și în ultima mare expediție italiană din 1954, cînd a fost urcat pentru prima dată cel de-al doilea vîrf al lumii, K2 (Chogori — 8 611 m) planul excelent de asalt și de asigurare a bazelor de altitudine, organizarea minuțioasă a echipelor, a materialelor tehnice și a echipamentului au avut un cuvînt hotărîtor în succesul expediției.

● Elvețianul Adolf Reist și japonezul Naomi Uemura sînt singurii posesori al unui record alpin excepțional: ascensiunea celor mai înalte vîrfuri a patru continente: Asia — Everest (8 848 m), America — Aconcagua (6 958 m); Africa — Kibo (6 010 m), Europa — Mont Blanc (4 807 m).

I.G.

secvențe

turn-5. Racheta purta o navă Apollo modificată, fără modulul lunar. În cabină prima echipă Skylab: Charles Conrad, Joseph Kerwin (medic) și Paul Weitz. Conrad este la al patrulea zbor cpsmic (Gemini-5: 21-29.08.65; Gemini-11: 12-1509.66 și Apollo-12: 14-24 11.69), pe cînd coechipierii săi sînt «novici» în ale astronauticii. Echipa a luat cu ea trei tipuri de ecrane de protecție solară, instrumente pentru montajul acestora, alte dispozitive pentru deblocarea panoului solar, filme și medicamente pentru înlocuirea stocurilor degradate din cauza creșterii temperaturii în compartimentele presurizate ale stației.

Între timp, prin telecomandă, stația a fost rotită ușor pentru termoreglare; temperatura în interior a continuat să rămînă la valori ridicate: 45—49 grade.

Un nou incident tehnic: s-a declanșat automat sistemul refrigerator din compartimentul rezervoarelor, unde temperatura a scăzut inacceptabil de mult: pînă la 2—4 grade.

26 mai. Tentativa de deblocare a panoului solar principal rămas utilizabil, dar înțepenit, nu a reușit. În schimb, după serioase eforturi, s-a izbutit să se acosteze nava la debarcaderul stației și să se solidarizeze cu aceasta. Încă o șansă pentru prelungirea primei misiuni.

Joncțiunea cu stația s-a efectuat la 7 ore și jumătate după lansarea rachetei Saturn-1 B. La început echipa a considerat sarcina ușoară, pentru ca la scurt timp după aceea să se constate complicațiile și greul lucrării. După o inspecție din cabină, pe timpul evoluției navei în apropierea stației (pînă la 1,5 m), astronauții au încercat să deblocheze panoul solar rămas intact; s-a observat că o fișie de aluminiu din scutul termic a cauzat înțepenirea panoului. Încercarea a făcut-o Weitz, ieșit pe jumătate din cabină, care s-a folosit pentru aceasta de o vergea lungă din aluminiu, cu un cîrlig la capăt. După o oră de încercări nereușite, tentativa a fost abandonată, ea urmînd a fi reluată de cel de al doilea echipaj al misiunii, cînd vor trebui asigurate alte instrumente, mai adecvate.

Și din nou în impas: mecanismul de docare fermă cu care este prevăzută cabina Apollo s-a comportat defectuos, împiedicînd cuplajul. Nici procedeele normale, nici intervențiile de urgență nu au dat satisfacție. Numai la a cincea încercare, care a necesitat din nou ieșirea cu bustul în afară din cabină a unui membru al echipei, s-a realizat joncțiunea dorită: 26 mai orele 5,32.

După opt ore de somn, Conrad, Kerwin și Weitz s-au trezit și și-au reluat activitatea.

La orele 18.34 au pătruns în încăperile stației. Primul a părăsit cabina Weitz. El a inspectat starea primului modul — corpul de arimaj, constatind că în interior situația este în general normală; cu o singură observație: temperatura este scăzută, fiind de numai 10 grade Celsius.

27 mai. A fost montată și desfăcută o umbrelă pentru protecția termică a edificiului și temperatura din încăperile principale ale laboratorului s-a micșorat spre valorile normale: 32 grade.

Intrarea de inspecție a echipei s-a făcut cu măsurile de precauție cuvenite: astronauții purtau măști de gaze și detectoare speciale. Nu s-au semnalat emanații toxice, deși era de așteptat să se producă asemenea exalări, din cauza încălzirii excesive a unor materiale de bord.

Starea bună a aparatelor și instalațiilor tehnice și de asigurare a dat curaj.

28 mai. După primul dejun servit la bordul stației, cei trei astronauți au început un program de experiențe medicale, între orele 14 și 18. A fost pus în funcțiune și telescopul Apollo — cel mai puternic instrument de acest fel utilizat pînă acum in cosmos; amplasat in observatorul astrofizic atașat stației și telecomandat dintr-unul din compartimentele de lucru, telescopul este destinat efectuării de observații asupra Soarelui și a aștrilor îndepărtați.

La orele 19, teleconferință de presă. Astronauții și-au exprimat optimismul în ceea ce privește succesul misiunii, în pofida dificultăților întîmpinate. Conrad a arătat că echipajul următor va putea repara și debloca panoul principal, întrucît starea sa este de acum binecunoscută și se știe de asemenea ce este de făcut și cu ce mijloace va trebui să se acționeze. Teleconferința a durat opt minute.

29 mai. Astronauții au dobîndit primele date științifice culese prin folosirea telescopului Apollo; este vorba de filmele cu înregistrările făcute. S-au efectuat numeroase experiențe pentru detectarea resurselor terestre, s-a început studierea sistematică a mediului înconjurător.

30 mai. Temperatura din încăpere se menține la valori ridicate (27 grade), stînjenind întrucîtva activitățile pe stație. Umbrela protectoare nu s-a deschis complet — a rămas nedesfăcută pe o mică porțiune. A început seria principală a experiențelor astrofizice prin utilizarea instrumentelor (992 kg) care echipează observatorul atașat stației. Telescopul acestui observator este considerat de specialiștii de la NASA cel mai puternic și mai perfecționat instrument de acest fel lansat pînă acum în spațiu. Primele observații au detectat pe astrul zilei trei regiuni deosebit de active — fenomen temporar deosebit de interesant pentru cunoașterea Soarelui.

În cadrul experiențelor biomedicale s-a folosit, printre altele, bicicleta ergometrică, destinată determinării atitudinii (comportării) și capacității de efort a oamenilor în imponderabilitate prelungită.

1 iunie. Situația de criză energetică de la bordul edificiului orbital este analizată pe toate planurile la Houston, în timp ce echipa de lucru de pe Skylab își continuă activitatea potrivit programului. Zi de odihnă: preparatul mesei, «deretecatul», spectarea cerului și Pămîntului din cosmos, conversații cu centrul de control.

Se intenționează să se mai efectueze o ieșire din stație în exterior pentru o nouă încercare de a se debloca panoul solar principal. Deocamdată stația este asigurată doar cu 4,2 kw — limita de securitate, pentru o activitate restricționată: în încăperi, regim sever de economii de curent electric: s-a renunțat la majoritatea surselor de lumină, la încălzitul apei pentru baie și s-au abandonat temporar unele experiențe. Cu panoul rămas intact s-ar mai putea asigura 3 kw, suficient pentru o desfășurare normală a activităților prevăzute.

Asupra modului cum a decurs această primă misiune Skylab, precum și asupra perspectivelor programului, în numărul viitor.

Ing. D. ANDREESCU

Cronica ASTRONAUTICĂ

MAI

5 mai. COSMOS-556. Continuă lansările de sateliți artificiali ai Pămîntului din această numeroasă și diversă serie de obiecte cosmice, al cărui prim exemplar a fost scos în spațiu la 16 martie 1962. Noul satelit s-a plasat pe o orbită de tip polar, cu perigeul la 209 km, apogeul la 252 km, perioada de revoluție de 89 minute și înclinarea de 81,3 km.

8 mai. LUNOHOD-2. Robotul, și-a început misiunea pe Lună la 16 ianuarie 1973, a supraviețuit încă unei nopți (a patra) aspre selenare. În ședința de legătură din 8 mai i-a fost telecomandată rabaterea capacului-panou solar și i s-a verificat starea echipamentelor și instalațiilor de bord a doua zi a fost reluată explorarea regiunii craterului Le Monnier.

11 mai. COSMOS-557. S-a plasat pe o orbită cu următorii parametri inițiali: depărtarea la perigeu-apogeu de 218-226 km, perioada de revoluție de 89,1 minute și înclinarea de 51,6 grade — parametri specifici orbitelor **Soiuz.**

14 mai. SKYLAB. Prima stație orbitală locuibilă, cu existență îndelungată a fost scoasă în spațiu și plasată pe orbită circumterestră la înălțimea de 437/439 km (a se vedea articolul alăturat).

17 mai. COSMOS-558. Avea, la prima revoluție circumterestră, perigeul la 279 km apogeul la 526 km, perioada de revoluție de 92,3 minute, iar înclinarea de 71 grade.

18 mai. COSMOS-559. Caracteristicile principale ale orbitei inițiale: depărtarea la perigeu-apogeu 217-345 km, perioada de revoluție de 89,8 minute și înclinarea de 65,4 grade.

23 mai. COSMOS-560. S-a plasat pe o orbită ușor excentrică, de tip polar, cu perigeul la 211 km, apogeul la 336 km, perioada de revoluție de 89,7 minute și înclinarea de 72,9 grade.

25 mai. SKYLAB-APOLLO. Cu o rachetă **Saturn-1** a fost scoasă în spațiu o navă **Apollo** modificată, avînd la bord echipa nr. 1 a misiunii **Skylab:** Charles Conrad, Joseph Kerwin și Paul Weitz.

25 mai. COSMOS-561. Acest al șaselea **Cosmos** al lunii mai s-a plasat pe o orbită cu perigeul la 215 km, apogeul la 317 km, perioada de revoluție de 89,5 minute și înclinarea de 65,4 grade.

Contemporan cu VLAICU

Am citit recent o carte deosebit de interesantă și revelatoare asupra vieții și realizărilor uneia dintre cele mai reprezentative personalități ale tehnicii și aviației românești.

Lucrarea, recent apărută în librăriile noastre, poartă titlul: ***«Aurel Vlaicu, văzut de un zburător contemporan»*** *și este scrisă de generalul-maior ing. (în retragere) Gheorghe Negrescu.*

Despre Aurel Vlaicu s-a scris destul de mult dar, cu rare excepții, aceste lucrări au redat romanțat viața și realizările acestui mare inventator, constructor și zburător român, uneori pînă la deformarea ei. Majoritatea fiind cărți beletristice, nu s-a respectat, cu strictețe, adevărul istoric.

Spre deosebire de acestea, cartea generalului aviator Negrescu prezintă personalitatea lui Aurel Vlaicu și realizările sale excepționale real și cu rigurozitatea unui specialist care, in dubla sa calitate, de aviator și inginer, le descrie cu o competență desăvîrșită, avînd și marele avantaj de a fi cunoscut personal pe Vlaicu, de a-i fi fost prieten și coleg de zbor și de a fi văzut și studiat amănunțit aeroplanele construite de el, aparate atît de originale incît nu aveau nimic comun cu celelalte aeroplane din vremea aceea.

Remarcăm, de asemenea, descrierea ipotezei prin care explică căderea lui Vlaicu în hotarul comunei Bănești, în încercarea-i eroică pe atunci de a trece în zbor Carpații; dar mai ales înlăturarea aberațiilor apărute în diferite cărți, că Vlaicu ar fi căzut în urma unui sabotaj, fapt care punea într-o lumină sumbră o generație care l-a iubit și admirat și care-l considera o mîndrie a poporului nostru. Înlăturarea acestor afirmații inexacte o face în calitatea pe care a avut-o ca delegat oficial care a anchetat cauzele prăbușirii lui Vlaicu și în urma examinării amănunțite a pieselor componente ale avionului «A. Vlaicu nr. II» și în special a cablurilor de comandă ale acestei mașini de zburat.

Autorul acestei cărți era tînăr sublocotenent aviator pe vremea lui Vlaicu, posesor al brevetului de pilot nr. 2, format în prima școală de pilotaj a României, care funcționa pe aerodromul Chitila.

În prezent generalul aviator Negrescu este pensionar, trăiește în București și în această lucrare expune mai multe întîmplări și fapte inedite, constituind totodată un omagiu adus marelui său înaintaș. O recomand călduros tuturor celor care doresc să cunoască anumite momente cruciale din viața nemuritorului nostru Aurel Vlaicu, cît și unele din cele mai importante și originale principii constructive ce caracterizează creațiile sale.

ing. Constantin GHEORGHIU



PILOȚI PE AVIOANE SUPERSONICE

Furtunoasa dezvoltare a tehnicii aviatice în ultimele două decenii, instaurarea «erei reactive», au dus la adînci prefaceri atît în aviația civilă cît și în cea militară. Avioanele militare au plonjat în domeniul supersonic cu peste un deceniu în urmă, pregătindu-se acum să asalteze domeniul hipersonic și să «bată» astfel la porțile Cosmosului! Dar nici avioanele civile nu au consimțit să rămînă multă vreme captive în domeniul subsonic; prin transportoarele de pasageri «Concorde» și Tu-144 au trecut cu grabă la explorarea rîvnitului domeniu supersonic.

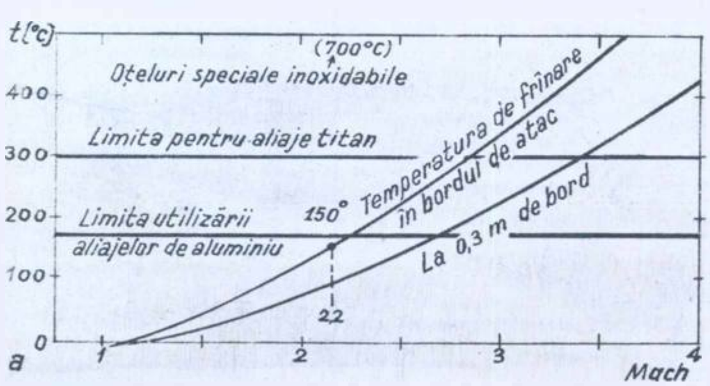
Pentru a se ajunge aici, au fost necesare îndelungate eforturi tehnico-științifice, uriașe investiții, precum și o continuă creștere a măiestriei piloților și navigatorilor, adică a acelora care le dirijează cu precizie impresionantă, pe fire nevăzute, în uriașul ocean aerian al Terrei.

Căci fără îndoială, a pilota o asemenea uzină-bolid, cum sînt avioanele de linie sau cele militare, înseamnă pregătire excepțională, curaj, dîrzenie deosebită, condiție fizică, mult antrenament, mare răspundere morală. Aspectul unui asemenea pilot în costumul de zbor (foto: 1), este același cu al unui cosmonaut, iar misiunea aproape de aceeași complexitate. Să ne imaginăm la ce solicitări fizice este supus un pilot de vînătoare din zilele noastre. Dacă, de exemplu, avem în vedere expresia factorului de suprasarcină din timpul virajului, $n_v = \frac{V^2}{9{,}81\ R}$, unde R este raza traiectoriei urmată de avion, iar V este viteza de zbor, se observă că pentru o rază dată (impusă de obicei prin misiunea respectivă), această suprasolicitare crește cu pătratul vitezei. În ce privește rezistența aparatului de zbor, inginerii proiectanți au ridicat-o continuu prin perfecționarea schemelor constructive și alegerea unor materiale cu calități excepționale, ajungîndu-se astfel la limita rezistenței organismului uman. Iar pentru ca rezistența omului să fie «împinsă» încă și mai departe, el este acum echipat cu un costum special, pneumatic, numit costum «anti-g». În acest fel s-a ajuns ca piloții bine antrenați să reziste, pentru timp nu prea îndelungat, la n = 6—8 și uneori chiar mai mult.

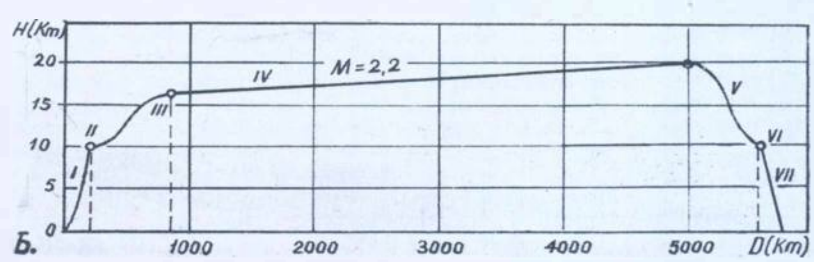
Echipajul unor asemenea aparate mai are de luptat cu temperaturile scăzute, de la mari altitudini sau, la viteze mari, cu temperaturi ridicate, provocate de încălzirea aerodinamică («Bariera termică»), cu zgomotul și, în special, cu lipsa de oxigen. În acest scop, au fost create instalații speciale de încălzire sau răcire a cabinei (turborăcitoare), măști speciale de oxigen (inhalatoare) și chiar scafandri stratosferici.

Problema încălzirii aerodinamice adică a creșterii temperaturii aerului datorită frînării sale pe părțile frontale și pe învelișul aparatului de zbor, este o problemă foarte complexă, constituind subiect de preocupare pentru unele cercuri de specialiști în aviație. Ca exemplu, în foto 2 se arată creșterea temperaturii în cîteva puncte ale unui avion ce zboară cu viteza de 3200 km/oră, la altitudinea de 11 000 metri, adică, în termeni de aviație, zboară cu Mach = 3. In legătură cu aceeași problemă, în schița «a» se arată că creșterea temperaturii în funcție de viteza de zbor, precum și limitele pînă la care unele materiale de construcție rezistă în timp ce sînt supuse la solicitările mecanice care apar sub acțiunea forțelor aerodinamice. Se observă că Mach = 2,2 constituie aproape limita superioară pentru care mai pot fi utilizate aliajele de aluminiu. Or, se știe că avioanele supersonice de pasageri Tu-144 și «Concorde» zboară tocmai cu această viteză și sînt într-adevăr construite din asemenea materiale.

Chiar în actualul stadiu de dezvoltare a aviației, pentru unele avioane supersonice militare duraluminiul nu mai poate face față din cauza încălzirii menționate, astfel că s-a trecut la aliaje cu titan sau chiar la oțeluri aliate. În afară de aceasta, încălzirea aerodinamică a aparatelor de zbor dă naștere, ca urmare a încălzirii inegale și a diferențelor de temperaturi dintre organele



a) Creșterea temperaturii prin frînare aerodinamică a aerului pe pereții avionului, la altitudinea H = 11 000 m, în funcție de viteza de zbor (numărul Mach).



b) Profilul de zbor al unui avion supersonic de pasageri (variantă). I — urcare pînă la 10 000 m în regim subsonic; II — trecerea în regim supersonic; III — urcare în continuare și accelerare pînă la viteza de croazieră; IV — zbor de croazieră cu Mach = 2,2; V — zbor în coborîre, cu scăderea vitezei; VI — trecerea în regim subsonic; VII — zborul spre aterizare, cu viteze subsonice.

exterioare și interioare, la foarte importante tensiuni termice (în special în faza inițială de accelerare supersonică și în faza finală de răcire) care se adaugă la cele provenite din solicitările mecanice, putîndu-se ajunge astfel la valori periculoase. De asemenea, încălzirea combustibilului prezintă o problemă greu de combătut. De exemplu, după un zbor de două ore cu o viteză corespunzătoare lui Mach 2,2 temperatura combustibilului din rezervoarele plasate în aripi, cu toate măsurile de izolare termică și ventilare, poate ajunge la 90—100 grade C, iar la Mach 3 această temperatură atinge 150—175 grade C. Sînt deci necesari combustibilii cu stabilitate termică ridicată, cu atît mai mult cu cît înainte de a intra în pompele de injecție ale motoarelor acești combustibili trec și prin schimbătoare de căldură pentru a răci unele lichide din instalația hidraulică. Din acest punct de vedere, al încălzirii cinetice, este avantajos ca umplerea rezervoarelor aparatelor de zbor la sol să se facă cu combustibil care în prealabil a fost răcit în instalații speciale.

Un factor negativ suplimentar este scăderea rapidă a presiunii atmosferice care, dacă nu ar fi luate măsuri speciale, ar duce la o accelerare a evaporării combustibililor din rezervoare. A fost deci necesară etanșarea rezervoarelor și introducerea deasupra combustibilului a unui gaz neutru, cu presiune superioară celei atmosferice. Aceasta impune însă îngroșarea pereților respectivelor rezervoare și deci creșterea greutății de zbor.

Una din împrejurările grele prin care poate trece un pilot de pe avioane destinate marilor viteze și altitudini este părăsirea forțată a aparatului, în cazul unei avarii care nu mai permite continuarea zborului. Într-o asemenea împrejurare, în special la viteze supersonice, el este catapultat împreună cu scaunul și cu o parte a cabinei (spre a fi ferit de șocul aerodinamic extrem de puternic). Această catapultare se realizează cu dispozitive speciale pirotehnice (sau rachete), astfel că omul respectiv devine un gen de «proiectil», fiind deci ușor de întrevăzut la ce suprasarcini este supus. Numai după ce acest ansamblu este frînat pînă la viteze subsonice acceptabile se realizează eliberarea de capsula protectoare și de scaun, urmînd deschiderea parașutei personale și aterizarea obișnuită.

Evident, toate aceste manevre cer multă precizie, «sînge rece» și rezistență fizică deosebită, obținută prin antrenamente speciale și sport multilateral, practicat cu consecvență, pentru continua fortificare a organismului. De altfel, o viață sportivă, alimentație rațională, absența băuturilor alcoolice și chiar a fumatului sînt condiții importante pe care acest personal selectat cu multă grijă, trebuie să le respecte. Controlul medical sistematic și în fiecare zi de zbor este de asemenea obligatoriu (expertiza medicală a capacității de zbor). Căci, de exemplu, suprasarcinile din timpul zborului vizează, printre altele, aparatul cardiovascular și sistemul nervos, modificările rapide de presiune au o mare influență asupra urechilor sinusurilor și aparatului digestiv etc. Este necesară hotărîre, perseverență și o rezistență îndelungată, avînd în vedere durata relativ mare a unor zboruri. La toate acestea se adaugă dragostea deosebită pentru aviație, precum și anumite calități psihologice.

Pentru ca în zborurile de durată, în special a celor supersonice, să se respecte și condițiile de economicitate în ce privește consumul de combustibil, să se evite zonele atmosferice agitate și să se reducă într-o anumită măsură și încălzirea aerodinamică, altitudinea de zbor trebuie să fie cît mai ridicată, adică se recomandă zborul în stratosferă. Pilotul trebuie să realizeze urcarea pînă acolo și coborîrea după un anumit program optimizat, adică trebuie să urmeze un așa-numit «profil de zbor» special, dinainte calculat. Ca exemplu, în schița «b» se arată o variantă de profil de zbor pentru supersonicul de pasageri «Concorde».

Și totuși, cu toate aceste realizări impresionante, mintea iscoditoare a omului nu își găsește răgaz. Încă de pe acum, cercetătorii din domeniul aerocosmic întocmesc îndrăznețe proiecte în legătură cu gigantice transportoare de pasageri care să dezvolte viteze de două-trei ori mai mari decît actualele supersonice, adică să pătrundă adînc în domeniul hipersonic. Se știe că prin viteze hipersonice se înțeleg vitezele superioare lui Mach = 5. La asemenea viteze, pentru o altitudine constantă de zbor (care în acest caz trebuie să fie foarte mare) începe să apară influența curburii Pămîntului; o parte din greutatea aparatului este echilibrată de către forța centrifugă, ajungîndu-se ca la aproximativ 8 km/s, adică la așa-numita viteză de satelizare, corpul respectiv să se transforme în satelit artificial, cu traiectorie circulară.

Ca urmare a altitudinilor foarte ridicate, necesare în acest caz spre a se reduce încălzirea aerodinamică, propulsia aparatelor în domeniul hipersonic nu mai poate fi realizată cu motoare turboreactoare; trebuie să se recurgă la motoarele rachetă. Totuși, pentru faza inițială, de decolare orizontală și accelerare prin păturile atmosferice relativ dense, vor fi utilizate în continuare motoarele turboreactoare perfecționate (acestea fiind mai economice decît motoarele rachetă), precum și motoarele statoreactoare.

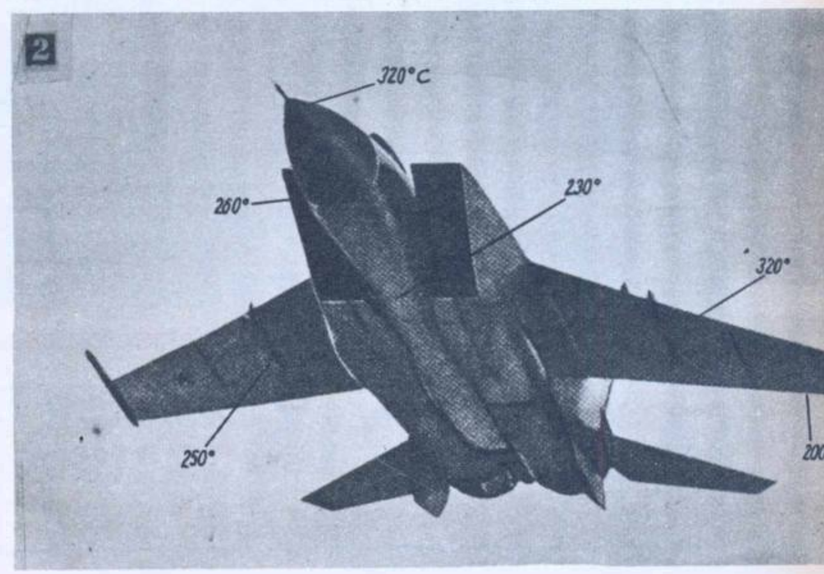
Forma probabilă a unui asemenea bolid hipersonic, capabil a transporta 500—1000 pasageri, pe distanțe intercontinentale, este arătată în foto 3, în comparație cu actualul avion sovietic de pasageri IL-62.

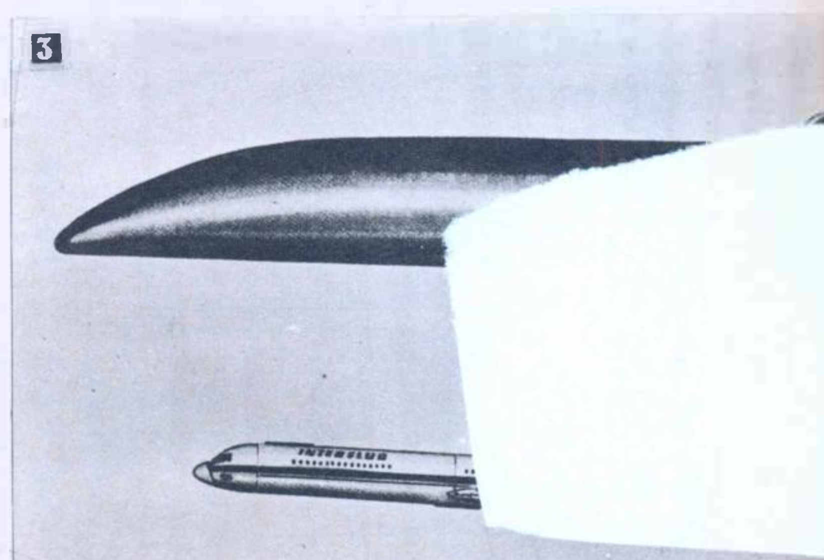
Problema aparatelor de zbor hipersonice este în prezent intens dezbătută și de către largi colective științifice din domeniul cosmonautic, întrucît reîntoarcerea navelor cosmice pe această cale, adică prin zbor planat (cu aripi), ar prezenta mari avantaje economice (reutilizarea de mai multe ori a acestora), precum și posibilitatea manevrării ușoare, pe distanțe de mii de kilometri, spre orice aerodrom. Se știe că asemenea nave sînt întîlnite în literatura de specialitate sub denumirea de «navete cosmice» («space shuttle»).

Și cerul patriei noastre este continuu brăzdat de bolizi supersonici: sînt piloții militari, care străjuiesc cu devotament spațiul aerian al patriei socialiste. Iar aviatorii civili își poartă navele lor argintii, cu pasageri grăbiți, nu numai pe itinerarii interne, ci și pe cele mai îndepărtate meridiane ale globului, stîrnind pretutindeni admirație. Industria noastră aeronautică, avînd bogate tradiții de-a lungul a peste o jumătate de secol de luptă pentru desăvîrșirea zborului, se găsește în plină dezvoltare.

Ing. Ioan SĂLĂGEANU







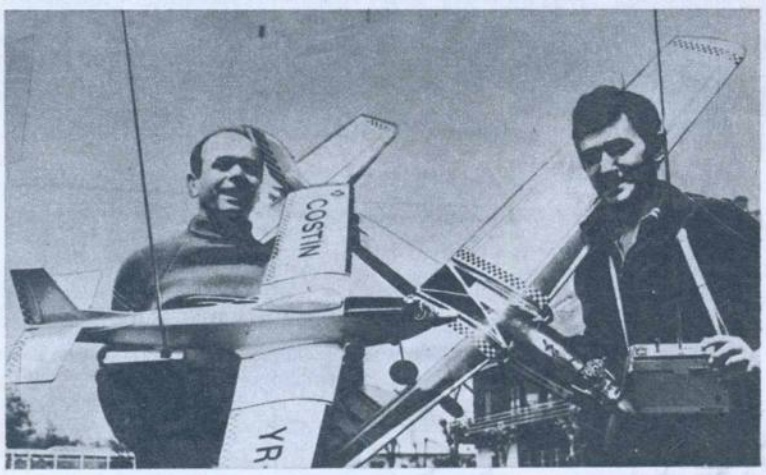
MODELISM 5

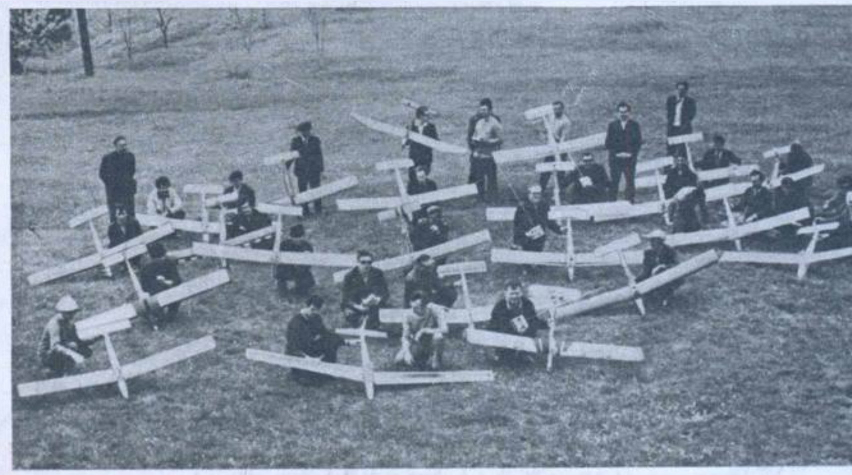
o radio-comanda redivivus

Ce-și poate dori mai mult un constructor de aero sau navomodele decît să poată realiza un aparat pe care, o dată lansat în zbor sau pe apă, să-l poată stăpîni și pilota prin radio? Pînă nu de mult un asemenea lucru era un vis. Dar iată că radio-comanda — cea mai nouă treaptă a modelismului — se dezvoltă rapid. Și este bine că organismele diriguitoare ale acestui captivant și aplicativ sport sînt, cum s-ar spune, pe fază, în a extinde și la noi radio-comanda. Un exemplu care, sperăm, va avea urmări dintre cele mai frumoase: Consiliul Național al Organizației Pionierilor, în colaborare cu Federația Română de Modelism, a organizat în cadrul taberei pionierești de la Săliștea-Sibiului un curs de perfecționare în radio-comandă a instructorilor de aeromodelism din întreaga țară.

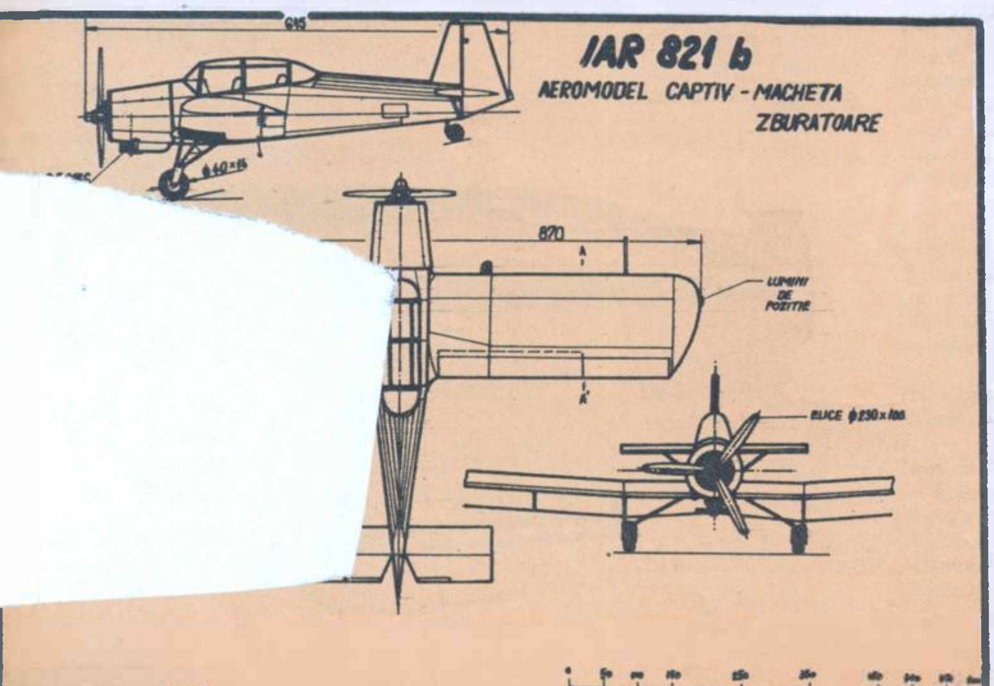
Peste 60 de profesori veniți la curs au construit, în colaborare, tot atîtea aparate de tip Noriss-6 (un model conceput de Nicu Bezman, Otto Hints, Radu A. Ion, Ion Șerban și Ștefan Pătrașcu — de unde inițialele NORISS) pe care le-au echipat cu stații Kraft și Multiplex cu 4 comenzi proporționale. Modelele au fost de asemenea echipate cu motoare de 1,5 cmc.

Și s-au început antrenamentele de pilotaj, timp de 10 zile. Au fost zece zile de spectacol aeromodelistic oferit gratuit și în cîmp deschis, spre bucuria sutelor de pionieri aflați în tabără. Peste 60 de «porumbei» s-au zbenguit zilnic pe cerul cîmpului de la Săliște, cucerind prin zborul lor sute de inimi pentru acest sport. Merită a fi evidențiată aici exigența și competența cu care directorul cursului, prof. Viorel Popescu, a condus întreaga activitate.





IAR - 821 b MACHETĂ ZBURĂTOARE



Avionul de școală — pentru piloții aviației utilitare — IAR-821 B a fost construit după proiectele ing. Radu Manicatide. Este vorba de un aparat modern, de construcție lemnoasă, cu o linie clasică, echipat cu un motor de 300 CP, care folosește o elice tripală, metalică.

Prin calitățile sale de zbor, precum și prin forma plăcută, IAR-821 B se pretează a fi construit de modeliști ca machetă zburătoare. Fuzelajul se va realiza după metode obișnuite, din panouri de placaj de 1 mm și longeroane de brad de 5×2 mm. Este recomandabil ca panourile să fie mai rare iar longeroanele mai dese (circa 10—15 buc.) pentru ca după finisare, hîrtia cu care este împînzit să rămînă perfect întinsă, fără ondulații. Cabina se va confecționa din plexiglas de 1—1,5 mm și este recomandabil să se execute și manechinele piloților, la posturile lor de pilotaj. Aripa este din nervuri de balsa de 3 mm sau placaj de 0,8—1 mm și longeroane din baghete de brad. Împînzirea se face cu hîrtie japoneză sau balsa de 0,4 mm. Tot după acest procedeu se construiesc și ampenajele.

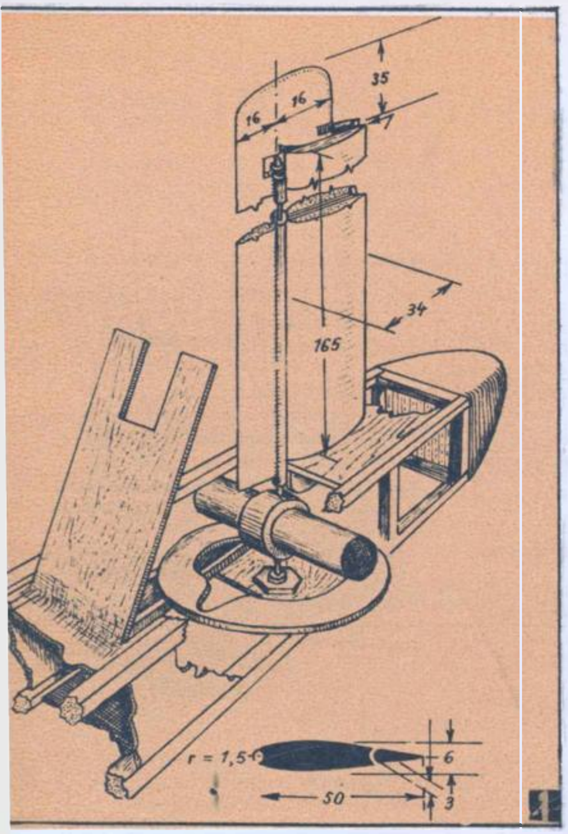
Trenul de aterizare se realizează respectînd forma originalului, dar pot fi folosite la el furcile pentru roți de tip Graupner cu diametrul de 40×14 mm care se găsesc în comerț. Și bechia poate fi procurată din comerț (roată Graupner de 30×8 mm). Ca motor vom folosi un Super-Tigru de 2,5 cmc sau un alt tip, de putere corespunzătoare. Elicea pentru zbor va avea diametrul de 175 mm și pasul de 210 mm. Desigur, aeromodeliștii cu experiență pot aplica și alte soluții, proprii.

Avionul original este vopsit în alb și înmatriculat cu vopsea neagră iar macheta va trebui să respecte aceste amănunte. După vopsire se vor trasa cu tuș, foarte fin, liniatura subansamblurilor și cu linii mai groase, eleroanele.

Greutatea modelului în zbor poate ajunge pînă la 470—580 grame iar viteza realizată va fi în jur de 80—110 km/oră.

Este bine să ținem seama de faptul că, potrivit noilor regulamente, în această categorie se pune mare accent pe calitatea zborului. Deci este necesară nu numai o construcție bine realizată dar și o înaltă tehnică de pilotaj. Acest lucru presupune multe antrenamente.

Lucian RUSU



1

Primele încercări de a se obține o așezare automată a modelului cu fața în vînt s-au făcut pe cale aerodinamică. Mărindu-se mult suprafața laterală în spatele centrului de greutate la o perturbare modelul tinde să revină cu fața în vînt cu condiția ca diedrul să fie mic. Pe vreme calmă sau cu vînt slab metoda a dat o oarecare satisfacție. Dar la o înclinare laterală a modelului suprafața mare din spate dădea naștere la o spiralare picată. S-a recurs apoi la sistemele de pendul. Acestea la o înclinare laterală a planorului făceau ca direcția să acționeze în sens invers, corectînd înclinarea. Pendulul combinat cu o derivă mare era satisfăcător atîta vreme cît planorul nu începea să vireze. În viraj, datorită forței centrifuge, pendulul se așază pe verticala planorului și direcția rămîne pe centru, inactivă.

Aceste sisteme s-au dovedit, în final, nesatisfăcătoare. S-a trecut apoi la sistemul giroscopic, care a dat rezultate bune dar este mai greu și nu poate fi folosit decît la aeromodele de dimensiuni mari. Sistemul giroscopic constă dintr-un microelectromotor de mare turaj (6 000—10 000 t/min) pe axul căruia se montează un volant cu o greutate de 25—30 grame. Pe motor se montează un colier cu două axe, pe lagăre, iar în spate se pun greutăți pentru echilibrare. Comanda direcției se face prin tijă, de la brațul montat pe ax. Sistemul constituie un giroscop cu un singur grad de libertate. El răspunde prompt la cea mai mică deviere pe direcție dar fiind foarte sensibil există riscul de supracomandă, ceea ce duce la oscilații ale modelului de pe o direcție pe alta.

În sfîrșit, a apărut sistemul magnetic, cu două variante: a) model cu direcția în față, pe magnet (fig. 1); b) model cu direcția în spate și comandă de la magnet prin tijă (fig. 2).

In sistemul magnetic, un magnet bară foarte puternic, cu dimensiunile de 10—12 mm diametru și o lungime de circa 50—60 mm se montează pe un ax vertical, cu ajutorul unui colier din aluminiu sau bronz. Axul este lagăruit jos intr-o crapodină iar sus intr-un lagăr simplu.

In cazul variantei «a» de partea de sus a axului vertical se prinde direcția modelului cu ajutorul unui tub din p.v.c., astfel încît să stea prin fricțiune, dar forțată, pentru a se putea roti în jurul axului. Axul, cu magnetul montat, se așează pe două prisme și se echilibrează astfel încît să stea în orice poziție este așezat. (fig. 4). Dacă diferențele sînt mari se împinge sau se trage magnetul (1) din inelul de aluminiu (2) pînă cînd se obține o echilibrare provizorie, pentru că echilibrarea fină se face prin aplicarea unor straturi succesive de vopsea la capătul mai ușor al magnetului. Acest lucru este posibil numai dacă axul este perfect rectiliniu. Direcția propriu-zisă trebuie și ea echilibrată static și aerodinamic. Pentru compensarea aerodinamică servește suprafața din fața axului. În mod ideal ea ar trebui să fie egală cu cea din spatele axului.

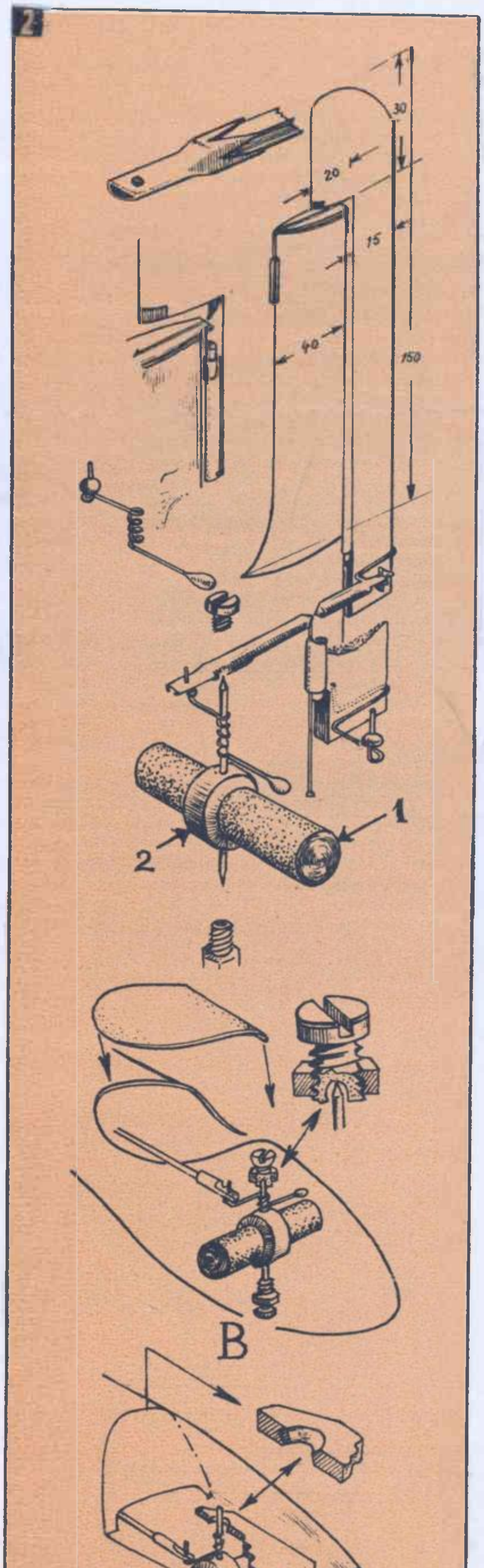
Echilibrarea statică se face prin montarea provizorie a axului, așezarea pe prisme și adăugarea de greutăți în bordul de atac al compensatorului aerodinamic pînă cînd se obține echilibru în orice poziție. (fig. 3) Deriva modelului are bordul de atac dublat cu o coardă de pian de 0,6—1 mm, deoarece acest sistem se montează în botul planorului și la aterizare deriva întîlnește fire de iarbă, mărăcini etc. care ar putea produce stricăciuni.

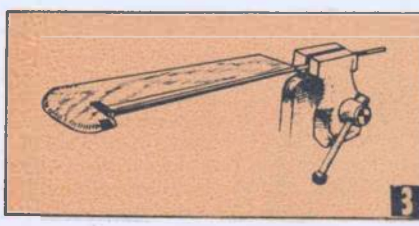
Nu vom descrie modul de funcționare al sistemului de orientare pentru că el este evident. Reglarea se face la sol, așezînd planorul cu fața în vînt și forțînd direcția pe ax pentru a o face să stea liber exact în prelungirea derivei. In zbor ea va acționa pentru a compensa orice abatere de la direcția stabilită.

In sistemul «b», magnetul se montează în același fel însă între două crapodine. Pe axul superior, ceva mai lung, se montează un cuplaj de fricțiune, realizat dintr-o spirală de sîrmă de arc cu diametrul interior ceva mai mic decît al axului. Prin desfășurare aceasta se lărgește pe ax iar lăsată liberă se strînge. La un cap al spiralei se montează tija de comandă care merge la direcția din coadă iar la celălalt cap o greutate de plumb pentru echilibrare. Și în acest caz direcția trebuie să fie compensată aerodinamic și să se rotească foarte ușor. Pentru reglare se așează planorul pe direcția de zbor și se slăbește cuplajul. Magnetul se rotește în poziția sa normală. Cînd s-a oprit se eliberează cuplajul care se strînge pe ax și leagă direcția la sistem. Desenele însoțitoare sînt sugestive. Se cer însă cîteva precizări. Magnetul trebuie să fie foarte puternic, de preferință din ferită, ceramic sau din alnico. Toate celelalte piese, cu excepția axului, care se face din coardă de pian, vor fi din materiale diamagnetice. Mecanismul este foarte simplu dar el nu funcționează mulțumitor decît dacă este realizat exact și foarte precis echilibrat. În caz contrar se va agăța în anumite poziții, va avea stări preferențiale etc. În afara sistemelor magnetice simple mai există și o serie de sisteme magneto-electrice și magneto-electronice.

Al. MITACHE

2





3


4

Inițiere în telecomandă (IV)

MODERNIZAREA STAȚIEI DE TELECOMANDĂ „PILOT“

Pentru comanda prin radio a modelelor de avioane, automobile, nave etc., se utilizează în general stații de telecomandă proporționale care sînt costisitoare și greu de procurat. Cum la ora actuală aproape toate casele de pionieri și școlari, asociațiile sportive cu secții de modelism și mulți amatori particulari posedă stații de telecomandă de tip «Pilot» care permit o singură comandă în «tot sau nimic» și care au un servomecanism cu revenire electrică pe poziția neutră destul de incostant în funcționare, vă vom prezenta o serie de modificări succesive ce se pot efectua asupra acestui tip de stație de telecomandă care, în final o vor transforma într-una cu patru sau chiar cinci comenzi, dintre care două proporționale iar celelalte în «tot sau nimic», dar și acestea — dacă vom utiliza servomecanismele a căror construcție o vom descrie — vor putea executa comenzi semiproporționale, cum ar fi reglarea accelerației unui motor termic, frînarea sau ambreierea progresivă etc.

Pentru cei ce nu posedă, încă, o stație de telecomandă dar doresc să-și construiască una, menționăm că indicațiile pe care le vom da le vor permite să o realizeze, cu condiția să posede un cuarț în banda de 26,975÷27,255 MHz și să obțină autorizația necesară din partea Direcției radio și televiziune din cadrul Departamentului Poștelor și Telecomunicațiilor (D.R.Tv.—D.P.Tc.). Amănunte suplimentare privind obținerea acestei autorizații puteți găsi consultînd nr. 7/1972 al revistei noastre.

Să începem prin a analiza sumar schema emițătorului (fig. 1), deoarece prima modificare o vom efectua asupra acestuia. Primii trei tranzistori legați într-o schemă «clasică» constituie partea de înaltă frecvență. Tranzistorul final T3 este alimentat în serie cu tranzistorul modulator T7 deci cîtă vreme T7 nu conduce, antena nu va radia decît o cantitate cu totul neînsemnată de energie. Tranzistorii T4 și T5 constituie un multivibrator. Cu ajutorul unui comutator cu trei poziții, avînd în poziția centrală ambele contacte (K1 și K2) deschise, multivibratorul furnizează impulsuri dreptunghiulare avînd frecvența de 3 200 Hz, cînd este închis contactul K1 sau 2 300 Hz la închiderea contactului K2.

Impulsurile culese din emitorul lui T5 sînt amplificate de T6 ajungînd să determine funcționarea în regim de comutație a tranzistorului T7 care astfel modulează semnalul de înaltă frecvență cu o profunzime de 100%. Singura modificare propriu-zisă pe care o vom face constă în a identifica, din cele trei fire care vin la comutator, care este firul ce vine din baza tranzistorului T5 și de a-l inversa cu unul din celelalte două. În acest fel, emițătorul va radia tot timpul un semnal modulat cu 2 300 (3 200) Hz iar la acționarea cheii într-un sens sau altul va emite sau un semnal nemodulat, sau semnalul modulat cu 3 200 (2 300) Hz. În etapa următoare, vom construi un dispozitiv capabil să codifice comenzile mecanice în impulsuri electrice pe care îl vom denumi **codor.** Am ales pentru acest dispozitiv, o variantă destul de mult utilizată înainte de apariția sistemelor digitale, cunoscută amatorilor de radio-comandă sub denumirea de «Galloping-ghost», dar care, pentru două dintre comenzi, asigură rezultate comparabile cu sistemele digitale, fără a solicita complexitatea constructivă a acestora.

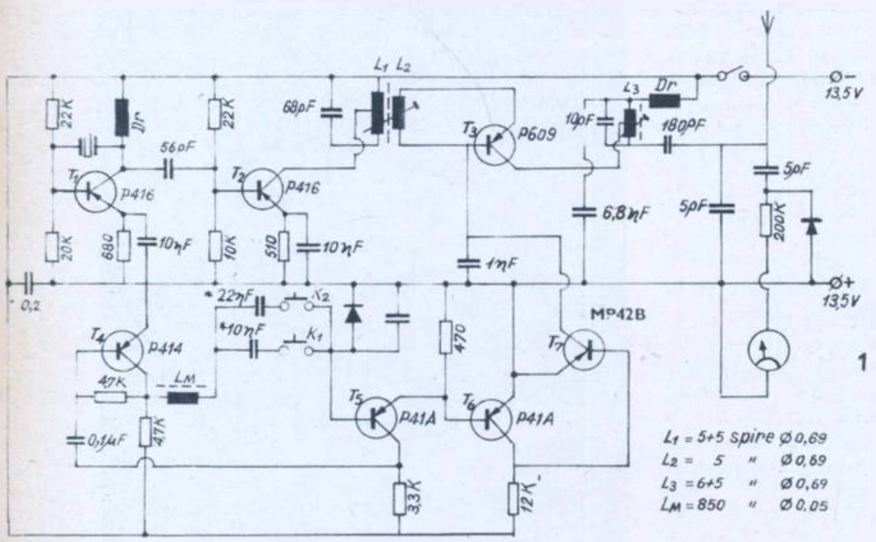
Acest sistem folosește ca purtător primar al informației codificate un tren de impulsuri dreptunghiulare Prin deplasarea unui levier de comandă, solidar cu axul unui potențiometru, se modifică raportul dintre durata impulsului și a pauzei iar un al doilea levier va modifica, prin potențiometrul pe care îl comandă, frecvența acestor impulsuri.

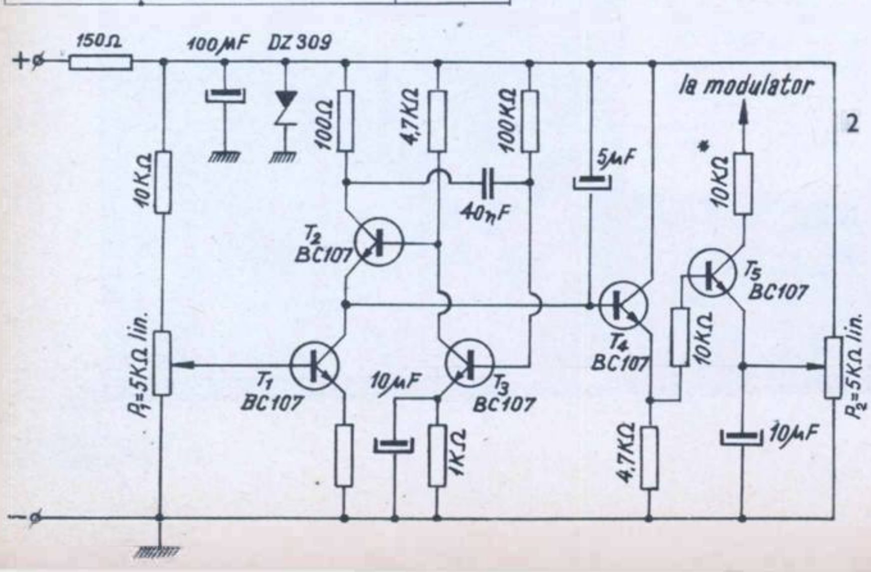
Din punct de vedere electronic, va trebui să construim deci un generator de semnale dreptunghiulare. cu frecvența și factorul de umplere (raportul dintre durata impulsului și a pauzei) variabile, care să asigure o cît mai mică interacțiune între acești doi factori, cu o formă a fronturilor impulsurilor corectă și cu un factor de proporționalitate constant între unghiul de deplasare a levierelor de comandă și variația celor doi factori susmenționați. Tehnica pe care o utilizăm pentru obținerea acestor semnale dreptunghiulare constă în aplicarea pe baza unui tranzistor cu siliciu a unei tensiuni în dinți de fierăstrău. În momentul în care tensiunea dintelui depășește tensiunea de prag a tranzistorului, acesta se saturează rapid astfel încît tensiunea de colector descrie un dreptunghi. Dacă modificăm tensiunea de emitor a tranzistorului se modifică corespunzător și tensiunea de prag astfel încît durata impulsului dreptunghiular se va modifica și ea în mod corespunzător. Tensiunea în dinți de fierăstrău este obținută printr-un generator «Puckle» constituit din tranzistorii T1—T3 (fig. 2) care asigură o bună linearitate a porțiunii ascendente a dintelui. Frecvența acestor impulsuri este determinată de poziția potențiometrului P1 care trebuie să fie de bună calitate și cu caracteristica lineară. Tranzistorul T4 este un repetor pe emitor care asigură o bună separare între «generatorul de funcție lineară» costituit de primii trei tranzistori și circuitul care urmează Potențiometrul P2 fixează potențialul de emitor al lui T5 astfel încît în colectorul acestui tranzistor vom obține impulsuri dreptunghiulare de tensiune, avînd frecvența și factorul de umplere determinate de poziția potențiometrilor P1 și respectiv P2. În figura 3 am reprezentat și o variantă de circuit imprimat pentru acest codor, dar orice altă construcție poate fi utilizată. Toate rezistențele utilizate sînt de mic vataj și nu au valori foarte critice astfel încît montajul trebuie să funcționeze din prima încercare. Pentru controlul funcționării, cea mai comodă este utilizarea unui osciloscop legat la colectorul lui T5, după ce am conectat provizoriu borna de ieșire a codorului la capătul superior al lui P2. În lipsa osciloscopului putem recurge la un control auditiv, legînd în locul acestuia o pereche de căști în serie cu un condensator de circa 0,1 μF. Manevrînd potențiometrele se obține variația în limite largi a celor doi factori menționați. Cum în practică este suficientă o variație de 1:4 atît pentru frecvență cît și pentru raportul impuls-pauză, aceasta se obține pentru rotații de circa 60 grade ale axelor celor doi potențiometri.

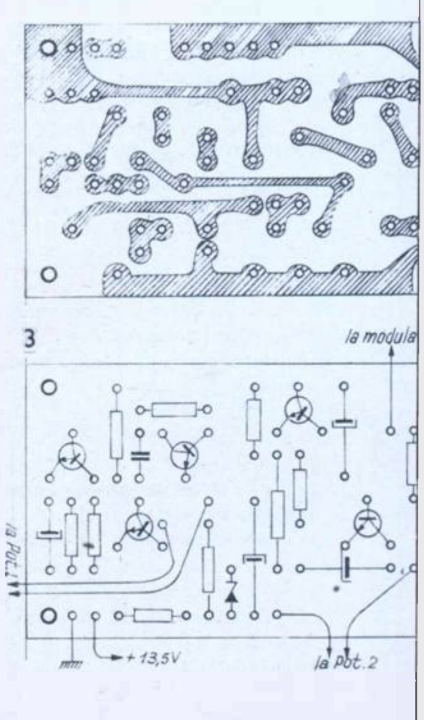
O dată convinși că putem «codifica» comenzile mecanice aplicate celor doi potențiometri, urmează să construim o casetă în care să montăm întregul dispozitiv. Această casetă o vom fixa pe carcasa emițătorului, iar conectarea la emițător se face identificînd pe cablajul imprimat al acestuia punctele de alimentare (atenție la polaritate) și baza tranzistorului T5 unde se leagă ieșirea codorului. Dacă totul a fost executat corect, alimentînd receptorul și pornind emisia, va trebui să auzim un releu din receptor «bătînd» în cadența decupării modulației. Manevrînd cele două manșe, vom putea urmări auditiv modificarea atît a frecvenței de decupaj cît și a factorului de umplere. La manevrarea cheii emițătorului vom obține fie schimbarea decupării pe celălalt canal de joasă frecvență, deci va începe să bată celălalt releu, fie un semnal de înaltă frecvență nemodulat, deci ambele relee în repaus.

Urmează să realizăm un dispozitiv capabil să traducă în deplasări mecanice aceste multiple informații de care dispunem

Prof. V. MANOLACHE







ALPINIADE INTERNAȚIONALE

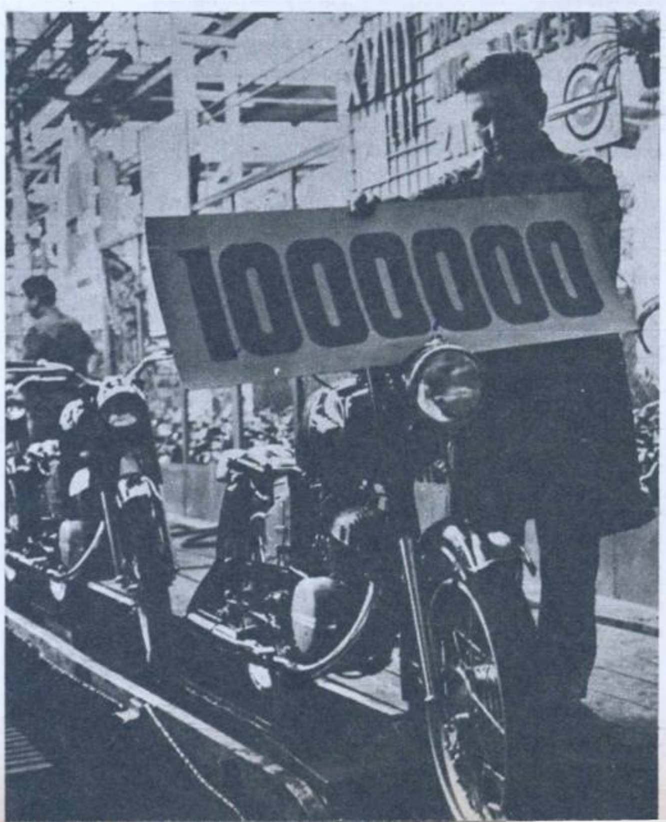


În ultimii ani au fost organizate în Uniunea Sovietică o serie de mari întreceri internaționale ale alpiniștilor. Organizate de Federația Unională de Alpinism, ele au căpătat denumirea de Alpiniade internaționale. Astfel, cu ocazia semicentenarului Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, peste 300 de alpiniști au urcat Vîrful Lenin în Pamir. După doi ani, la aniversarea centenarului nașterii lui V.I. Lenin, același vîrf a fost urcat de numeroși participanți, printre care și doi români. Vara trecută a fost organizată ascensiunea Vîrfului Comunismului (cel mai înalt pisc din U.R.S.S. — 7 495 m) de către 84 de alpiniști din diferite țări, printre care și o echipă din România. Ca urmare a acestor acțiuni, cele patru vîrfuri de peste 7 000 de metri ale U.R.S.S. au fost escaladate pînă la sfîrșitul anului 1972, de 2 193 alpiniști dintre care 1 245 Vîrful Lenin, 569 Vîrful Comunismului, 253 Vîrful Korjenevski iar 126 Vîrful Pobeda (primele trei vîrfuri se află în masivul Pamir iar ultimul în masivul Kokșal-Tau). În acest număr sînt incluse și cîteva zeci de alpiniste. De menționat că 24 de alpiniști au reușit să escaladeze toți cei patru șaptemiari. Pentru performanțele lor deosebite peste 1 200 de alpiniști au dobîndit titlul de maestru al sportului sau maestru emerit al sportului.

MOTOCICLETA JUBILIARĂ

Lîngă orașul Lublin din Republica Populară Polonă, în localitatea Swidnik, se află o importantă uzină de materiale pentru transporturi. Tot aici, într-o secție specială se construiesc motorete și motociclete, apreciate în mod deosebit de cumpărători. O dovadă o constituie si faptul că o bună parte a producției de motociclete este destinată exportului în numeroase țări.

Recent salariații uzinei au sărbătorit un eveniment important din activitatea lor și anume ieșirea de pe banda de montaj a motocicletei cu numărul de fabricație 1 000 000. În fotografie, motocicleta jubiliară.



CAMPIONATELE INTERNAȚIONALE DE TIR,1973

Anul acesta Campionatele internaționale de tir ale României, ajunse la cea de a 16-a ediție, s-au desfășurat în prima decadă a lunii iunie, la poligonul Tunari. Întrecerile s-au bucurat de aprecieri favorabile atît din partea publicului spectator cît și din partea concurenților înșiși. Reprezentanții tirului românesc s-au aflat într-o companie selectă: 400 de trăgători, sosiți din Albania, Bulgaria, Cehoslovacia, R.P.D. Coreeană, Cuba, Elveția, Franța, R.D. Germană, R.F. Germania, Grecia, Italia, Iugoslavia, Marea Britanie, Polonia, Spania, Turcia, Ungaria și U.R.S.S. În cele 18 probe de concurs ei au înscris succese de prestigiu cucerind cinci titluri, trei medalii de argint și șase de bronz. Ne-am fi așteptat însă si la rezultate mai mari.

Debutul s-a făcut cu proba olimpică — armă liberă calibru redus 60 f la care Ilie Codreanu a reușit să cucerească medalia de aur și trofeul challange «Iosif Sîrbu». Privirile spectatorilor s-au îndreptat asupra lui Ilie Codreanu deoarece din totalul celor 60 f trase numai două au fost în cercul 9, restul de 58 fiind «decari». Punctajul său — 598 p este egal cu recordul european și cu un punct sub recordul mondial realizat de Li Ho Iun din R.P.D. Coreeană la J.O. de la München.

Intr-adevăr numai la această probă olimpică pentru seniori putem spune că pușcașii noștri au fost la înălțime deoarece s-a cîștigat și medalia de bronz prin N. Rotaru cu 596 p și locul 4 cu 595 p prin Adam Gheorghe. La cea de a doua probă olimpică — armă liberă calibru redus 3×40 f — la care s-au acordat trei titluri (poziția genunchi, poziția picioare și 3×40), reprezentanții noștri n-au reușit să cucerească nici o medalie de aur. Deși N. Rotaru luase un avans de 400 p din 400 posibile la poziția culcat, a fost întrecut de Bernd Harstein (R.D.G.) și de încă alți opt concurenți la poziția picioare, și de Gilbert Emptaz (Franța) și de încă alți zece concurenți, la poziția genunchi. În cele din urmă a trebuit să se mulțumească doar cu medalia de bronz la 3×40 f.

La probele de pistoale — seniori — unde aveam justificate speranțe reprezentanții noștri au trebuit să se încline în fața lui Miloș Ștefan și Vladimir Hurt (R.S. Cehoslovacă) și a lui Igor Bakalov (U.R.S.S.), mulțumindu-se doar cu medalia de bronz cucerită de Marcel Roșca la pistol viteză. La această probă trebuie să menționăm evoluția juniorului Grațian Calotă, care a început să tragă la pistol sport în 1969, la vîrsta de 13 ani, sub îndrumarea antrenorului

(Continuare în pag. 32)

CUPA ȚĂRILOR LATINE

Ajunsă la a 17-a ediție «Cupa Țărilor Latine» este, în momentul de față, una dintre cele mai prestigioase competiții de tir ale Europei. Anul acesta ea s-a desfășurat în orașul Pontevedra din Spania cu participarea următoarelor echipe reprezentative: Belgia, Franța, Grecia, Italia, Monaco, Portugalia, România și Spania. În legătură cu desfășurarea acestui concurs am rugat pe tovarășul Gh. Corbescu, conducătorul echipei României, să ne dea unele amănunte.

— Am dori să cunoaștem părerea dv. referitoare la comportarea reprezentanților noștri.

— Se poate afirma că ne-am atins obiectivul propus și anume recîștigarea Cupei. După cum știți, anul trecut «Cupa Țărilor Latine» a revenit echipei franceze. Anul acesta clasamentul primelor trei locuri este următorul: 1. România; 2. Franța; 3. Italia.

— Care trăgători au contribuit la obținerea acestui succes?

— Cele mai bune rezultate le-au realizat Marcel Roșca la pistol viteză și Ștefan Caban la armă cu aer comprimat. Ei au cîștigat probele respective. Au mai adus puncte prețioase în clasament Ilie Codreanu, la armă cu aer comprimat, Petre Șandor la armă 3×40, Virgil Atanasiu, pistol liber, Nicolae Rotaru, 60 f culcat și Dan Iuga, la pistol cu aer comprimat. Echipa noastră s-a clasat pe primul loc în trei din cele șapte probe și anume: armă liberă 60 f culcat, armă cu aer comprimat și armă liberă 3×40 f.

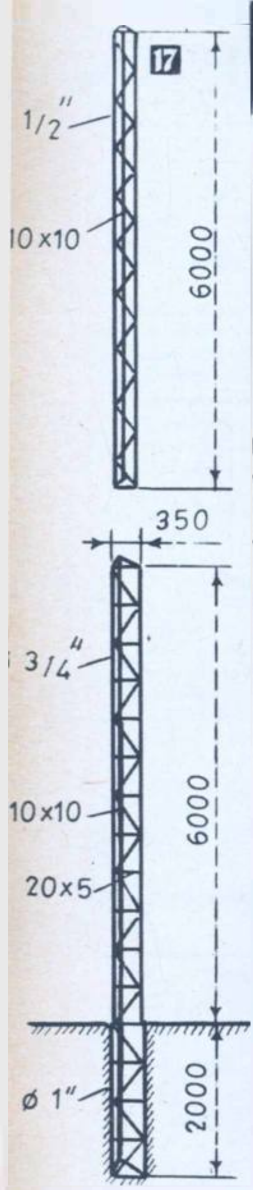
— Referitor la Dan Iuga, cum explicați rezultatul slab obținut în proba sa preferată, pistol viteză.

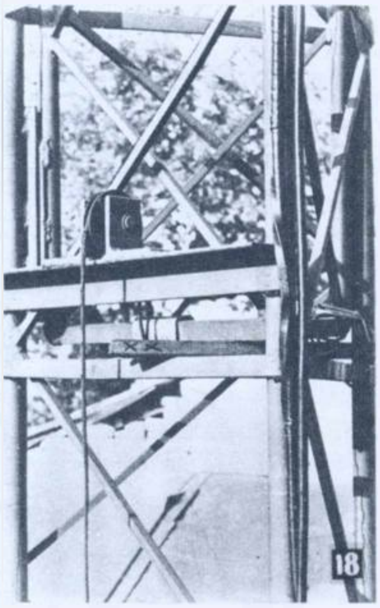
— În mod cu totul surprinzător, el a scăpat două siluete, care, după cum știți, valorează 20 de puncte.

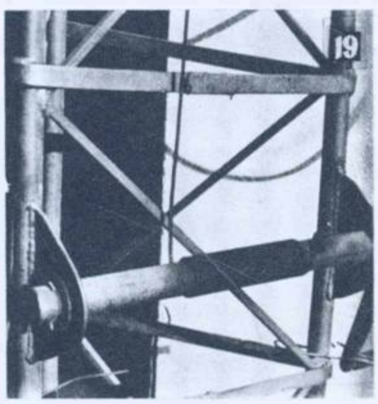
— Ce ne puteți spune în legătură cu organizarea și cu poligonul pe care s-a desfășurat concursul?

— Orașul Pontevedra este situat în nord-vestul Spaniei, pe malul Atlanticului, într-o zonă cu vegetație subtropicală. Poligonul, inaugurat recent, este bine utilat și protejat față de curenții de aer. Nu are însă, în apropiere, posibilități de cazare. Hotelul în care am fost găzduiți se află la 60 km distanță, astfel că trebuia să parcurgem, zilnic, 120 km cu autobuzul ceea ce este cam obositor. Poate că și acest lucru a influențat în oarecare măsură asupra rezultatelor.

De ce prefer antena QUAD (III)







Construcția practică a antenei Quad. În cele ce urmează, sînt prezentate cîteva detalii referitoare la antena construită de autor. Turnul compus din doi piloni prismatici telescopici (cu baza triunghiulară) confecționați prin sudură. Cotele diverselor elemente sînt specificate în fig. 17. Pilonul superior poate intra complet în cel inferior. Cînd antena este la înălțimea maximă, pilonul superior este extras 4,2 m din cel inferior, cu ajutorul unui cablu de oțel (3,5 mm) care circulă pe un scripete (fig. 18 și 19). Pilonul superior se blochează în poziția «ridicat» cu ajutorul unei bucăți de cornier «xx» (fig. 18) și cablul este eliberat de sub tensiune.

Toate țevile sînt astupate la capete, prin sudură pentru a nu permite intrarea apei. Întreaga construcție este vopsită, după o prealabilă curățire cu peria de sîrmă, pînă la luciul metalic. Pentru a nu obține niște piloni șerpuiți, care să nu culiseze, este recomandabil ca fiecare să se prindă mai întîi «în puncte», să se regleze apoi libera lor culisare unul în altul, după care se face, pe sărite, sudurile finale.

Pentru ca pilonul superior, în poziție «ridicat» să nu se clatine în bătaia vîntului, au fost sudate două glisiere din cornier (25×25×5) la capetele porțiunii în care cei doi piloni se suprapun. Glisiera de jos se vede în fig. 18, în stînga scripetelui. În partea de sus a pilonului superior sînt sudate trei plăci triunghiulare. Pe primele două (de sus în jos) sînt fixați rulmenții prin care trece țeava suport pentru antenă, iar pe a treia este fixat dispozitivul de acționare (fig. 20). Țeava suport (1,5 țoli, 4 m lungime) are capătul inferior cuplat cardanic la dispozitivul de acționare.

Pilonul inferior (al turnului) este înfipt în pămînt circa 2 m într-o groapă paralelipipedică cu latura bazei de 1 m. Pentru fixare s-au turnat trei pînze de beton (la fund, la mijloc și la suprafață) de circa 15 cm grosime fiecare. Între pînze este pămînt bătut, amestecat cu pietre, cărămizi, etc. Dispozitivul de acționare învîrtește antena cu 1,5 ture pe minut. Un contact cuplat mecanic cu axul de ieșire comută niște becuri, permițînd urmărirea poziției antenei. Cablul de alimentare a motorului și cel multifilar pentru urmărire, se introduc pe sus în pilonul superior, care culisează în pilonul inferior. Motorul de 80 V A face față numai pe vreme bună. În cazul depunerii de chiciură sau gheață, nu mai reușește să miște antena. Ar fi necesar un motor ceva mai puternic, un sistem de frînare sau blocare în orice poziție (și care să nu înghețe), cu cuplaj semirigid spre antenă, care să n-o zguduie la fiecare pornire sau oprire etc.

Suporții izolați sînt bețe de pescuit, din bambus, acoperite cu vopsea pe bază de ulei, după o curățire și degresare prealabilă. (Se găsesc în comerț, sub mai multe forme; personal am folosit varianta care se livrează din două bucăți, cu mufe de alamă și circa 3,8 m lungime totală; mufele se cositoresc între ele). Fixarea bețelor pe țeava transversală (1,5 țoli diametru, lungime 2,57 m) se face cu ajutorul unor bucăți de cornier (40×40×5) lungi de 1 m, ca în fig. 21. Între bride și bambus se pune cauciuc. Bețele nu sînt găurite pentru prinderea sîrmelor antenei.

Dimensiunile antenei sînt cele indicate în tabelul din fig. 11. Pătratele sînt din liță obișnuită de antenă, iar la colțuri sînt prinse pe suporți cu ajutorul unor bride din tablă de aluminiu (gros. 1 mm) acoperite cu tub P.V.C.

Antena este alimentată cu cablu coaxial de 75 ohmi. Linia filară care interconectează radiatorii este confecționată din doi conductori de cupru cu diametrul de 2 mm, menținuți paraleli la circa 20 mm unul de altul, cu distanțori din plexiglas.

Dispozitivele gamma sînt confecționate din liță de antenă și menținute la distanțele indicate în fig 13 față de radiatorii respectivi, tot cu distanțori din plexiglas. Condensatorii variabili folosiți în dispozitivele de adaptare gamma sînt confecționați dintr-un variabil de recepție, tipul «doi pe ax». Trebuie ales un condensator la care plăcile rotoarelor sînt amplasate prin presare pe bucșe de bronz, iar bucșele sînt prinse cu știfturi filetate, pe ax. O tehnologie completă de fabricație ar ocupa cam mult loc. Cîteva idei, pe scurt, restul rămînînd la imaginația constructorului: pentru reducerea dimensiunilor, ușurarea centrării motorului, mărirea tensiunii de lucru, condesatorul variabil trebuie «rărit», iar între plăcile rotorului și cele ale statorului trebuie introduse plăcuțe de mică, celuloid etc. La

Superheterodină cu opt tranzistori

Montajul descris mai jos este un receptor portabil de tip superheterodină, cu performanțe superioare, echipat cu opt tranzistori de fabricație I.P.R.S. «Băneasa». Sensibilitatea sa este mai bună de 200—300 μV/m în cazul utilizării unei antene cu feriță și mai bună de 50 μV/m dacă se folosește o antenă telescopică, iar selectivitatea este de 26—28 dB.

Puterea debitată în difuzor este de 100 mW. Gama de unde recepționată este de 21—50 m (US) dar prin utilizarea unui comutator de tip «Zefir» 2×6 poziții și a unui set de bobine de intrare și oscilator adecvat se poate acoperi și gama de unde medii.

Montajul are mai multe particularități dintre care vom enumera cîteva:

— utilizarea unor tensiuni stabilizate pentru fixarea regimului de lucru în curent continuu al tranzistorilor, conferă o stabilitate deosebită montajului, nivelul audiției modificindu-se foarte puțin chiar și în cazul reducerii simțitoare a tensiunii sursei de alimentare (3 V);

— utilizarea unui sistem R.A.A. foarte eficace de un real folos în cazul recepției posturilor U.S.;

— etajul de audiofrecvență este echipat cu tranzistori complementari și permite reducerea gabaritului prin renunțarea la transformatoarele grele și voluminoase, are și o caracteristică de frecvență foarte bună, un nivel de distorsiuni redus și o bună stabilitate termică;

— prin utilizarea unor tranzistori de calitate, cu zgomot de fond redus (BF214) și a unor circuite acordate, cuplate slab, se obține o sensibilitate și selectivitate bună.

Circuitul de intrare constituit din bobina L1 și capacitățile aferente este conceput în două variante. În cazul utilizării unei antene magnetice (se va prefera o bară de feriță adecvată de US, putîndu-se evident folosi și una pentru UL—UM cu rezultate mai slabe) bobina L1 va avea 6 spire din conductor CuEm de 0,3 mm diametru înfășurate pe o carcasă culisabilă pe bara de feriță. În imediata ei vecinătate se dispune bobina de cuplaj L2 avînd două spire din același conductor. În cazul utilizării antenei telescopice, L1 (13 spire CuEm de 0,3 mm diametru) și L2 (1—2 spire din același conductor) se vor realiza pe o carcasă standard cu diametrul de 7 mm, cu miez reglabil (feriță punct alb).

Bobina oscilatorului L3 se execută pe o carcasă similară și va avea 2+4+18 spire începînd cu capătul dinspre masă. Bobinele primului filtru F1 (L4 și L5) au un număr de 50 respectiv 70 spire din conductor CuEm de 0,1 mm diametru pe un miez tip «oală» de la receptorul «Turist». Condensatorul de 1 nF cuplat cu L5 va trebui să fie de bună calitate (ceramic, ±5%).

Transformatoarele de FI (Tr 1—3) sînt similare celor de la receptorul «Zefir», «S631T» etc fiind acordate pe 465 kHz. Urmează un detector simplu cu dioda D2 (FFD106; 109 sau de orice alt tip, punctiformă).

Grupul format din diodele D3, D4, D5, rezistența de 2,7 ... 3,3 kohmi și condensatorii electrolitici aferenți (100 μF/6V și 20 μF/6V) constituie montajul cu care se realizează stabilirea regimului de funcționare în curent continuu al tranzistorilor anteriori. Căderea de tensiune pe cele trei diode D3, D4 și D5 ≅ 1 V se menține constantă în limite largi de

calcularea numărului de plăci trebuie ținut seama de constanta dielectrică a materialului folosit și de capacitatea maximă necesară. Rotorul și statorul se fixează pe o aceeași placă de plexiglas (se pot folosi bucșe și axe de potențiometri) fixată în interiorul unei cutii etanșe tot din plexiglas (se lipește cu cloroform), iar în dreptul axului variabilului se face un orificiu pentru reglajul cu șurubelnița. După reglaj, orificiul se acoperă cu o bandă adezivă. Peretele din spate al cutiei se face ceva mai mare ca să permită prinderea pe traversa de lemn. Esențial este să se realizeze valorile indicate în fig. 13, și construcția să fie etanșă.

Stuburile reflectorilor sînt confecționate din liță de antenă și distanțori de plexiglas. Dimensiunile sînt indicate în fig. 11. Înainte de a spune ceva despre rezultate, trebuie prezentate condițiile în care antena este instalată. Turnul fiind telescopic, se poate spune că antena este «sus» sau «jos». În poziția «jos», antena este ascunsă între case, iar centrul ei este la circa 8 m deasupra solului. În poziția sus-«ridicată», latura inferioară a pătratului depășește cu 2 m un acoperiș de tablă care este la 1 m distanță pe orizontală. Pe aceeași direcție, dar în sens opus, și cam la același nivel, la circa 6 m distanță, este un alt acoperiș de tablă. Deși înălțimea reală a centrului antenei este 12,5 m, înălțimea efectivă trebuie să fie extrem de modestă. Se poate spune deci, că antena mea este plasată extrem de nefavorabil.

Nu am avut posibilitatea să măsor cîștigul sau raportul față-spate. În privința cîștigului, pot face numai o apreciere subiectivă: în două luni am realizat mai multe QSO-uri cu radioamatori din Japonia decît în cei 10 ani precedenți. Raportul față-spate este însă sub așteptări: circa 2 puncte S, iar raportul față-lateral, 3 puncte S. Cum un punct S este circa 5 dB (2) se obțin niște valori destul de reduse. Și totuși, nu am fost chemat niciodată de stații DX plasate în spate sau lateral (la europeni se mai întîmplă!). Raportul față-spate a fost reglat în recepție, după ureche (o cască trasă pînă sus pe turn), cu antena jos, și folosind semnalele unei stații oarecare din bandă. Efectul deplasării scurtcircuitorilor pe stuburi nu a fost prea pronunțat, probabil datorită poziției antenei și metodei de a sesiza minimum-ul.

Măsurătorile de raport de unde staționare (RUS) au fost făcute cu o punte obișnuită, iar ca sursă de semnal am folosit exciterul. Am acoperit, din 100 în 100 kHz, următoarele domenii de frecvențe: 14...14,4; 21...21,4; 28...28,8 MHz. În interiorul fiecărei benzi raportul de unde staționare este variabil cu frecvența, astfel că în tabele este prezentat sub formă de fracție: val. min./val.max. Cu antena jos, orientată spre este, poziția variabililor și lungimea dispozitivelor gamma fiind cele indicate în fig. 13 am obținut următorul raport de unde staționare: 14 MHz = 1,55/2,5; 21 MHz = 1,22/2,11; 28 MHz = 1,08/1,37.

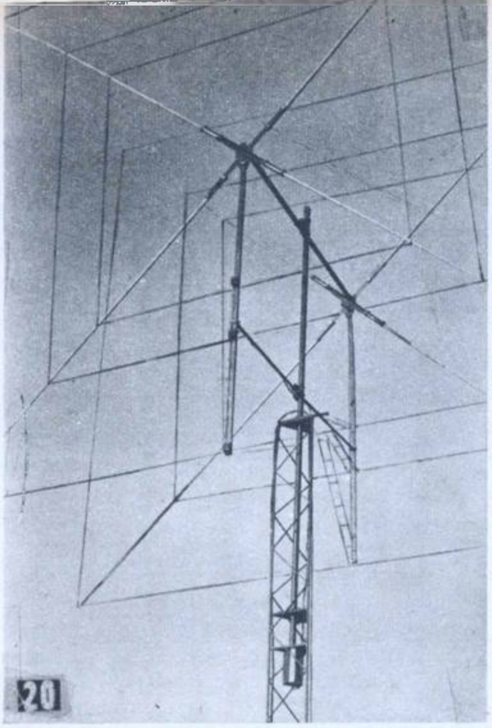
Fără a efectua vreun reglaj am ridicat antena, orientînd-o în diverse direcții și am măsurat raportul de unde staționare de mai jos:

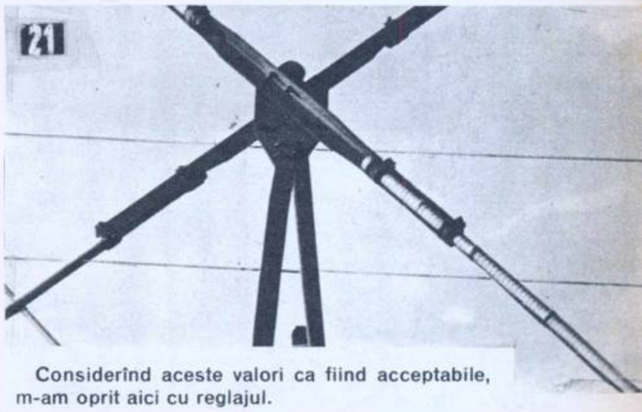
	E	S	V	N
14 MHz	1,7/1,85	1,7/1,84	1,74/1,83	1,97/2,1
21 ,,	1,95/2,13	2,08/2,21	2,02/2,42	1,9/2,53
28 ,,	1,04/1,22	1,06/1,2	1,09/1,19	1,09/1,17

Se poate trage concluzia că ridicarea antenei nu a modificat prea mult rezistența de radiație. Deci reglajele se pot face și cu antena «jos». Elementul pentru 28 MHz a fost cel mai puțin influentat de ridicare, figura 7 poate da o explicație. Orientarea antenei influențează raportul de unde staționare mai ales în 14 MHz (elementul cel mai apropiat de acoperiș).

Am încercat micșorarea raportului de unde staționare. La frecvența la care acesta prezenta un minim, într-o bandă oarecare, am aplicat tensiune de R.F. puncții (pe poziția «direct») și am adus acul instrumentului la maximum. Am comutat puntea pe poziția «reflectat» și reglînd condensatorul și lungimea segmentului gamma, am căutat să aduc indicația instrumentului la un minim. Am făcut aceleași operații și pe cele două benzi, apoi am retușat doar poziția condensatorilor pe fiecare bandă. Măsurînd în sfîrșit, raportul de unde staționare din 100 în 100 kHz în fiecare bandă, cu antena «sus» am obținut:

	E	S	V	N
14 MHz	1,15/1,26	1,24/1,29	1,2/1,31	1,37/1,43
21 ,,	1,22/1,25	1,31/1,43	1,25/1,41	1,18/1,45
28 ,,	1,25/1,4	1,23/1,35	1,22/1,36	1,23/1,36


20


21

Considerînd aceste valori ca fiind acceptabile, m-am oprit aici cu reglajul.

Cu subansamblele terminate (turn fixat în sol, condensatori, bețe acoperite, bride etc.) montarea și reglajul antenei se execută în două zile, de o singură persoană.

În urma unei exploatări de un an de zile, pot spune cu certitudine, că cel mai slab pus la punct Quad este superior oricărei antene dipol, long-wire etc.

Ing. Victor D. VAZIAN — YO7DO

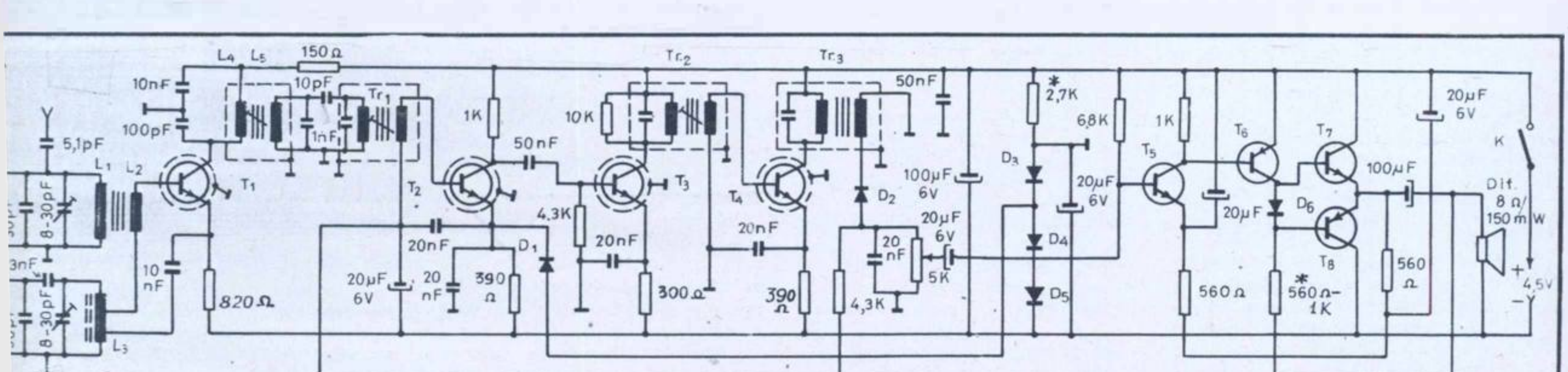
---

variație a tensiunii sursei de alimentare și cu ea se polarizează bazele tranzistorilor T1-4, curentul de colector fiind stabilit prin rezistențele din emitorul fiecăruia. Etajul final este simplu și are o caracteristică de frecvență bună. Stabilitatea termică este asigurată de tranzistorul T6.

Dioda D6 stabilizează regimul de funcționare al tranzistorilor T7 și T8. Condensatorul electrolitic de cuplare cu difuzorul nu va fi mai mic de 100 μF/6V, în caz contrar gama frecvențelor redate se va reduce simțitor. Prin utilizarea unui trimer de la acordul fin al receptorului «Mamaia» sau «Albatros» în circuitul oscilatorului se obține o extensie de bandă care ușurează mult acordul pe postul dorit.

Montajul se va realiza pe o plăcuță de circuit imprimat și prin utilizarea unor piese miniatură va putea fi introdus într-o carcasă de «Zefir». Antena telescopică se cuplează direct la circuitul de intrare.

Ing. Emil AVRAM



EMIȚĂTOR-RECEPTOR PENTRU 2 m

execuție și reglaje



În numărul 4—1973 al revistei au fost prezentate și descrise sumar schemele electrice și de principiu ale diferitelor blocuri din aparat. Prezentăm, în continuare, execuția și reglajele emițător-receptorului. Menționăm că toate referirile privind numerotarea pieselor (de exemplu L6 din fig. 3) respectă numerotarea din schemele prezentate în nr. 4. Toate bobinele din blocul de intrare (fig. 1), cu excepția L6 și L7, sînt executate pe carcase de tipul celor folosite la convertorul UUS din receptorul Mamaia. Au fost folosite astfel de carcase deoarece miezurile de ferită ale bobinelor (cu decupare la mijloc de formă pătrată) se pretează foarte bine la frecvența de 145 MHz. Au fost încercate și alte tipuri de miezuri dar nu au dat același rezultat. Condensatorii folosiți sînt de tipul IPRS; C14 are coeficientul de variație al capacității cu temperatura negativ, iar C12, pozitiv. Condensatorul variabil triplu (CV1—CV3) este de producție RDG și conține cîte trei plăcuțe la fiecare stator și, respectiv, cîte 4 la fiecare rotor. Pentru a obține extensia de bandă, am scos din fiecare secțiune rotor cîte trei plăcuțe astfel că au rămas numai cîte o plăcuță rotoare pe secțiune. Cele statoare nu au fost modificate. Pentru etajul de amestec (T3 din fig. 1) am ales din cele trei exemplare de BF181 folosite pe cel care a avut zgomotul cel mai redus. Pe piciorușul bazei am îmbrăcat un inel de ferită de 2 mm grosime cu diametrul interior de 1 mm și cel exterior de 3 mm. Acest fapt produce o reacție negativă puternică pentru frecvențele foarte înalte (mai mari de 145 MHz) precum și o îmbunătățire a formei de undă a semnalului oscilatorului local, ceea ce se traduce prin reducerea zgomotului la mixare. Condensatorii semivariabili (trimer) sînt tubulari, tip IPRS. Condensatorul variabil prezintă o demultiplicare interioară unu la trei; astfel axul condensatorului a fost scos direct pe panou pentru a fi acționat cu butonul Acord. Pe acest ax am îmbrăcat un disc cu diametrul de 30 mm care a fost folosit pentru acționarea indicatorului de scală, bineînțeles cu ajutorul unui fir de ață întins.

Amplificarea principală este obținută în «blocul receptor» (fig. 2). Cablajul imprimat al acestui bloc precum și aranjarea pieselor pe plăcuță sînt prezentate în desenul de față, la scara 1/1 (200 × 42 mm) imaginea plăcuței din pertinax placat cu folie de cupru este privită dinspre cablajul imprimat. Operațiunile de execuție a plăcuței cu cablajul imprimat, sînt următoarele:

— se suprapune exact desenul peste fața cuprată a plăcuței și se prinde cu bandă aderentă-transparentă;

— se poansonează ușor (înțeapă) locurile unde urmează a se practica orificiile (toate punctele negre de pe desen);

— se găurește plăcuța cu un spiral de diametru 1,2 mm;

— se lustruiește apoi bine plăcuța cu un șmirghel foarte fin (găurile nu trebuie «zencuite» cu un spiral mai mare):

— se decapează bine fața cuprată cu tiner sau toluen;

— cu o pensulă fină (nr. 1) se trasează cablajul imprimat (prezentat cu roșu în desen) folosind un tuș format din gudron (smoală) dizolvat în toluen sau tiner;

— se unesc între ele punctele de masă din desen (cele barate cu o liniuță oblică); această conexiune comună reprezintă punctul de masă (pentru simplitate, în desen nu este igurată această conexiune).

— se corodează plăcuța în soluție de clorură ferică;

— după corodare se spală tușul-gudron cu tiner sau toluen;

— se spală bine plăcuța cu apă și săpun;

— se acoperă fața cu cablajul imprimat cu o soluție de colofoniu dizolvat în spirt alb concentrat. Stratul de colofoniu reprezintă un bun decapant pentru sudurile cu cositor și împiedică oxidarea foliei din cupru.

Placa este acum gata pentru fixarea pieselor.

În blocul receptor (fig. 2) — condensatorii C7, C8, C10, C11, C14, C17, C23, C28, C29 și C30 sînt din polistiren; restul condensatorilor sînt ceramici. Toate rezistențele sînt produse IPRS de 0,5 W sau 0,250 W, toleranțe de ±10 la sută.

După asamblarea tuturor pieselor pe plăcuță se verifică funcționarea în curent continuu a tranzistorilor, se alimentează receptorul de la o sursă de curent electric de 9 volți și se măsoară cu un volmetru de curent continuu (cu o rezistență internă de cel puțin 20 kiloohmi pe volt) tensiunea la bornele rezistențelor R6, R12 și R23 care trebuie să fie în limitele 1,2—1,4 volți; se verifică variația tensiunii la bornele rezistențelor R3 și R9 o dată cu acționarea potențiometrului «S»; în poziția maximă tensiunea trebuie să fie de circa 1,2 ... 1,5 volți, iar în cea minimă de circa 0,2 ... 0,4 volți. Valoarea tensiunii de 1,5 volți (corespunzătoare poziției maxime a potențiometrului «S» — R19) se obține acționînd asupra valorii rezistenței R18; valoarea exactă se alege folosind un potențiometru, după care acesta se înlocuiește cu o rezistență fixă de aceeași valoare.

După verificarea funcționării corecte a montajului se trece la acordarea circuitelor de frecvență intermediară. De la un generator de semnale se aplică pe baza tranzistorului T2 (fig. 2) un semnal cu frecvența de 470 kHz. Circuitele L4, L7, L8, L9 și L13 se acordează pe această frecvență.

Circuitele L1 și L3 se acordează pe 10,7 MHz. Oscilatorul local are frecvența de 11,17 MHz.

Oscilatorul de bătăi (BFO) pentru lucrul în telegrafie sau telefonie cu o singură bandă laterală (BLU) se acordează pe 470 kHz în poziția medie a potențiometrului R25 care comandă dioda varicap D4. Deviația de frecvență care se obține la oscilatorul BFO cu dioda varicap este de ordinul ± 2 kHz.

Menționez că asemenea blocuri (ca cel din fig. 2) au fost executate de numeroși radioamatori din districtul YO3 și YO4. Majoritatea acestora au folosit ca bloc convertor, blocuri de intrare UUS de tip Mamaia «trase» în banda de 145 MHz.

Interesant este faptul că unii radioamatori au realizat etajele amplificatoare ale celor două frecvențe intermediare folosind tranzistori cu germaniu de tipul EFT317 sau EFT319. În acest caz sînt necesare următoarele modificări în schema electrică:

— rezistențele R4, R10 și R21 vor avea 27 kohmi;

— se inversează polaritatea diodelor D1, DZ309 și D4;

— se inversează polaritatea condensatorilor C20 și C32;

— se înlocuiește tranzistorul T7 cu unul de structură n-p-n;

— se inversează polaritatea instrumentului «S»;

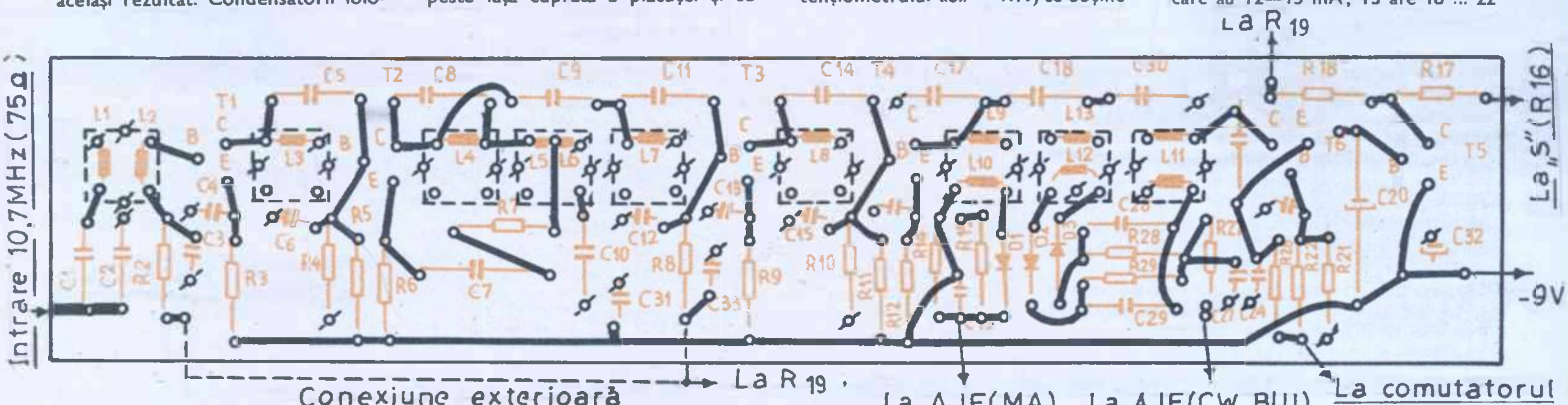
— tensiunea la bornele rezistențelor R3 și R9 (pentru poziția maximă a potențiometrului «S») va avea valoarea de 1 volt; valoarea exactă se reglează acționînd asupra rezistenței R18;

— bineînțeles, se inversează și polaritatea sursei de alimentare.

Emițătorul precum și datele înfășurărilor sînt prezentate în fig. 3. Dacă înfășurările sînt executate conform datelor din tabel, nu apar probleme la acord. Pentru informare prezint valorile curenților de colector ai tranzistorilor T1 și T2 (fig. 3) care au 12—15 mA; T3 are 18 ... 22 mA; T4 — 40 ... 45 mA; T5 — în jurul a 300 mA (la tensiunea de 13 volți, cînd bateriile sînt noi). În cazul că tranzistorul final este mai «leneș» și nu reușim să obținem un curent de 280—320 mA, se va micșora valoarea rezistenței de 4,7 ohmi din emitor folosind una de 2 ohmi. Pentru reglaje se poate folosi ca sarcină un beculeț de 12 volți și de 2 wați, conectat la capătul unui cablu coaxial de cel puțin 1 m.

Primii trei tranzistori (BC107A) au fost selectați după criteriul curentului maxim de colector obținut în montaj, în locul respectiv. Am reușit performanțele menționate folosind în etajul final un tranzistor sovietic de tipul KT904 (f_T = 500 MHz; P_{TOT} = 7 wați).

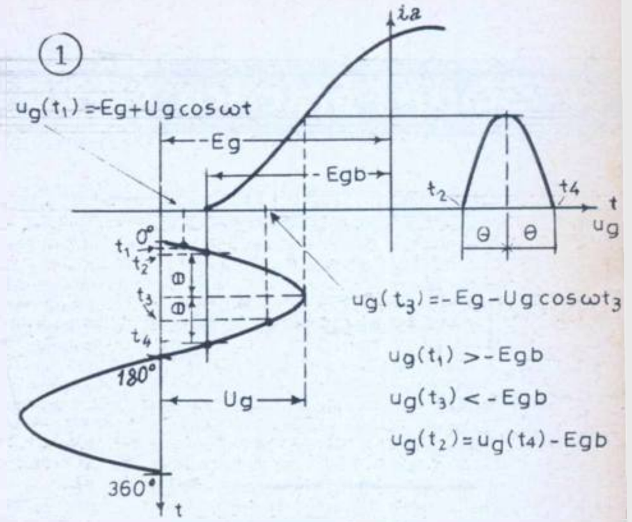
Releul de comutare emisie-recepție (care comută și antena) este de tipul miniatură cu două contacte morse aurite. Nu am remarcat pierderi de radiofrecvență pe releu, datorită faptului că inductanța lamelelor releului (la emisie) împreună cu trimerul de 6—25 pF de la ieșirea emițătorului rezonează pe 145 MHz.



Notă: Toate conexiunile ⌀ se unesc și reprezintă punct de masă

Ing. G. PINTILIE — YO3AVE

ETAJUL MULTIPLICATOR DE FRECVENȚĂ (2)



În prima parte a articolului, publicată în numărul trecut, s-a arătat că pentru a obține una sau mai multe armonici ale unui semnal sinusoidal este necesar ca acesta să fie deformat printr-un mijloc oarecare. Dacă dorim ca armonica respectivă să aibă amplitudinea maximă deformarea produsă trebuie să aducă semnalul la o anumită formă bine determinată.

Deformarea semnalului sinusoidal se poate obține aplicîndu-l unui element neliniar. În articolul precedent, elementul neliniar considerat a fost un tub electronic, triodă sau pentodă, făcînd parte dintr-un etaj de amplificare. În acest caz conținutul de armonici al semnalului deformat și amplitudinea acestora depinde de valoarea unghiului de deschidere a curentului anodic, notat cu simbolul θ (litera grecească «teta»).

Din analiza curbelor care reprezintă grafic această dependență (fig. 11 din nr. 6/1973) a rezultat concluzia că pentru a se obține un randament suficient de ridicat al multiplicării de frecvență este necesar ca tubul să lucreze cu un unghi θ de cel mult 90 grade, adică să funcționeze în clasa B sau C.

Să vedem acum de cine depinde valoarea unghiului θ respectiv cum se poate obține unghiul corespunzător armonicii necesare. Pentru aceasta să examinăm fig. 1 în care este reprezentată caracteristica ia = f (Ug) a unui tub lucrînd în clasa C (θ<90 grade). Anterior s-a arătat că unghiul θ reprezintă jumătatea intervalului de timp dintr-o perioadă, în care există curent anodic (ia> θ). Dar din fig. 1 se poate ușor constata că acest interval este identic cu intervalul de timp în care valoarea instantanee a tensiunii de grilă ug = −Eg + Ug cos ωt, este mai mică decît cea a tensiunii de blocare −Egb. Într-adevăr curentul anodic apare în momentul t2 în care valoarea tensiunii ug scade sub valoarea tensiunii Egb și dispare în momentul t4 în care valoarea lui Ug depășește din nou pe cea a lui Egb.

De aici se poate trage o primă concluzie și anume că valoarea unghiului θ depinde de valorile tensiunilor din circuitul de grilă. De fapt, lucrurile sînt ceva mai complicate, unghiul θ fiind, în unele cazuri, funcție și de alte tensiuni și curenți din circuitele tubului.

Pentru calculul unghiului θ și a mărimilor de care acesta depinde există mai multe metode. Vom utiliza metoda caracteristicilor idealizate. Aceasta constă în aproximarea curbelor caracteristice ale tuburilor (care așa cum se știe, pe lîngă o porțiune liniară cuprind și unele porțiuni curbe) prin segmente de dreaptă. Rezultatul este o remarcabilă simplificare a relațiilor de calcul. Evident datorită aproximărilor făcute se introduc unele erori, dar se poate spune că precizia obținută este pe deplin suficientă în practică. Un exemplu de caracteristici idealizate este dat în fig. 2 în care se vede că porțiunea inferioară și cea mijlocie a curbei caracteristice reale, figurată punctat, este aproximată prin segmentul de dreaptă BD, iar porțiunea superioară prin segmentele DE și EF. Drept caracteristică idealizată s-ar fi putut utiliza segmentul AD sau CD, dar s-a preferat segmentul BD deoarece, așa cum se poate ușor remarca, acesta introduce erori minime, prezentînd diferențe față de curba reală mult mai mici decît celelalte două.

O altă observație ce se poate face examinînd fig. 2 este aceea că tensiunea de blocare corespunzătoare caracteristicii idealizate (Egbi) este mai mică decît cea corespunzătoare caracteristicii reale (Egb). Diferența notată cu simbolul Ego, este menționată în unele cataloage de tuburi sovietice.

Utilizînd caracteristicile idealizate se poate obține prin raționamente simple asupra cărora nu ne oprim aici, următoarea relație valabilă în cazul tuburilor pentodă:

(1) Cos θ = −(Eg-Egbi): Ug de unde rezultă:

(2) Eg = Egbi − Ug cosθ

la rîndul său: Ug ≈ IM:Kl S(1−cosθ) = K2 Isat:Kl S (1−cosθ) în care Kl = 0,8...0,85 și K2 = 0,75...0,8. Luînd Kl = K2 = 0,8= obținem:

(3) Ug = ~Isat:S (1−cosθ)

θ, Eg, Egbi și Ug sînt reprezentate în fig. 3, iar S, IM și Isat reprezintă panta, curentul catodic maxim admis și respectiv curentul de saturație al tubului.

În cazul tuburilor triodă relațiile de calcul sînt ceva mai complicate, în acest caz intervenind și influența tensiunii anodice (la pentode factorul de pătrundere D este foarte mic, putînd fi neglijat, pe cînd la triode este mult mai mare și trebuie considerat în calcul). Ca urmare:

(4) Eg = Egbi — (Ug — DUa) cosθ și

(5) Ug = IM : S(1−cosθ) + DUa iar

Ua = Ea — IM : S (K+D) în care:

Ea = tensiunea anodică continuă;

Ua = tensiunea anodică alternativă;

K = coeficient a cărui valoare variază între 1 și 0,5

Pentru utilizarea relațiilor de mai sus se procedează în ordinea următoare. Se alege valoarea unghiului θ în funcție de armonica dorită, folosind curbă din fig. 11 (din nr. 6/1973). Se determină mărimea tensiunii de blocare Egbi trasînd caracteristica ia=f (Ug) idealizată a tubului folosit urmînd exemplul din fig. 2. În cazul în care tubul este o triodă și se dispune de o familie de curbe caracteristice, se va lua în considerare curba corespunzătoare tensiunii anodice continue Ea, iar în cazul cînd tubul este o pentodă și este dată o familie de curbe pentru diferite tensiuni de ecran, se va folosi curba corespunzătoare tensiunii de ecran aplicată tubului respectiv. Valorile obținute și celelalte date caracteristice se introduc în relațiile (2)...(5), după caz și astfel se determină Eg și Ug, respectiv tensiunea de negativare și amplitudinea maximă a tensiunii de excitație.

Prin cele expuse pînă acum s-a clarificat modul în care se poate obține multiplicarea de frecvență cu ajutorul unui etaj de amplificare lucrînd în clasa B sau C, care asigură deformarea semnalului sinusoidal de la intrare și prin aceasta producerea armonicilor acestuia.

Dar producerea armonicilor nu este suficientă. Într-adevăr, așa cum am văzut, semnalul deformat este compus dintr-o serie mai mare sau mai mică de componente sinusoidale de amplitudini, frecvențe și faze diferite dintre care interesează una singură. De aici decurge necesitatea de a dispune de un element care să asigure selectarea acesteia.. În cele mai multe cazuri, în acest scop se folosesc circuitele oscilante derivație, care așa cum se știe, prezintă o impedanță foarte mare pentru semnale de frecvență egală cu frecvența lor proprie de rezonanță și impedanțe din ce în ce mai mici pentru semnalele ale căror frecvențe sînt diferite de cea de rezonanță. Efectul de selecție este cu atît mai pronunțat cu cît factorul de calitate Q al circuitului este mai ridicat.

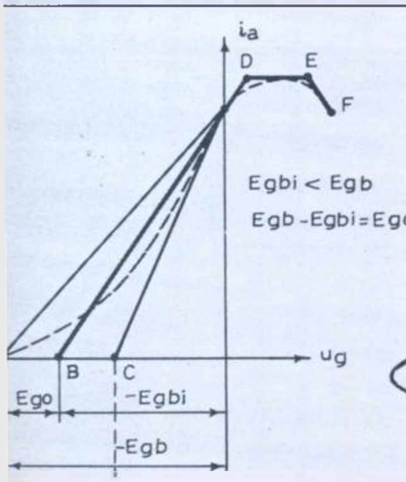
Schema unui etaj multiplicator de frecvență realizată conform celor de mai sus este prezentată în fig. 4. Se observă ușor că nu diferă de cea a unui etaj de amplificare obișnuit decît prin faptul că circuitul oscilant din circuitul anodic nu este acordat pe frecvența semnalului aplicat la intrare ci pe o armonică a acestuia.

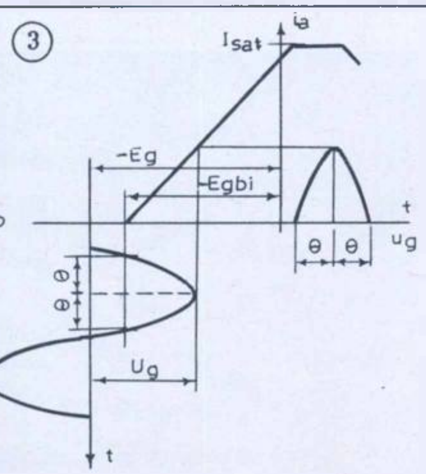
Evident, tensiunile Eg și Ug trebuie stabilite astfel încît să corespundă unghiului θ dorit, care, în orice caz, trebuie să fie de cel puțin 90 grade (clasa C sau B).

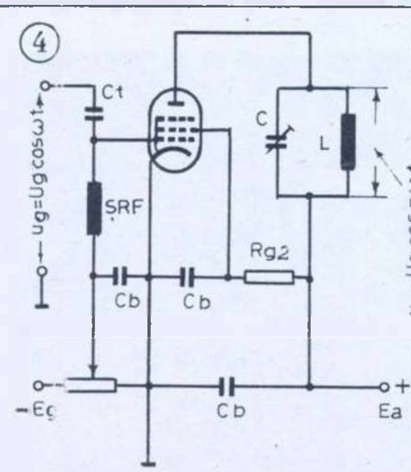
Pentru punerea la punct a etajului se procedează astfel: cu ajutorul unui grid-dip-metru se acordă la rece circuitul oscilant LC pe frecvența armonicii dorite. Apoi se aplică tensiunile de alimentare și tensiunea de excitație. Cu ajutorul unui undametru cu absorbție a cărui bobină sau antenă se apropie de circuitul oscilant LC se verifică existența oscilațiilor, după care prin reglarea lui C sau L, după caz, se perfectează acordul circuitului observînd maximul pe instrumentul de măsură al undametrului. În continuare, lăsînd undametrul exact în aceeași poziție, se caută îmbunătățirea maximului prin varierea tensiunii de negativare Eg în jurul valorii găsite prin calcul. Această din urmă operație de reglaj are rostul de a anula efectul erorilor în determinarea unghiului θ datorite metodei de calcul, dispersiei parametrilor tuburilor electronice și erorilor aparatelor de măsură folosite. Un alt caz cînd acest reglaj poate fi necesar este atunci cînd tensiunea de excitație disponibilă este mai mică decît cea reieșită din calcul. În această situație unghiul θ necesar poate fi obținut printr-o micșorare corespunzătoare a tensiunii Eg așa cum se poate vedea în fig. 5. (Perechile de valori E'g, U'g și respectiv E"g și U"g dau același unghi θ).

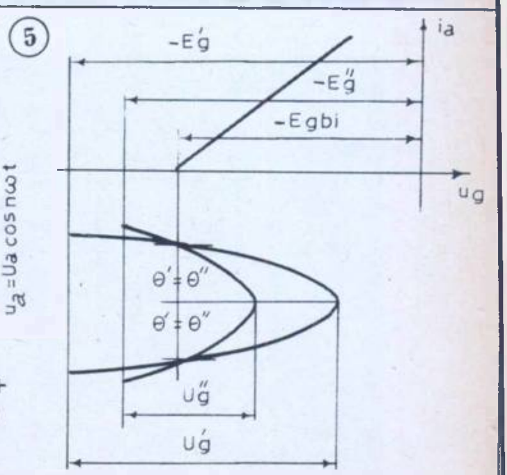
Etajul multiplicator de frecvență prezentat mai sus are dezavantajul unui randament relativ scăzut, cu atît mai mic cu cît ordinul armonicii dorite este mai mare. Există însă și etaje multiplicatoare de frecvență cu un randament mult mai bun. Acestea vor fi descrise în numărul viitor.

Ing. Victor NICOLESCU — Y03VN









Sfaturi practice

UTILIZAREA OSCILOSCOPULUI

Pentru a veni în ajutorul radioamatorilor care şi-au procurat un osciloscop, voi încerca să descriu cîteva din lucrările ce pot fi executate cu acest instrument, întîlnite în practica de zi cu zi.

MĂSURAREA TENSIUNILOR:

Dacă pe plăcile Y ale deflexiei pe verticală se aplică o tensiune continuă Ucon, punctul luminos din mijlocul ecranului se va deplasa şi noua sa poziţie va fi în funcţie de mărimea şi sensul tensiunii aplicate pe plăcile de deflexie verticală, mai sus sau mai jos de centrul de reper. Mărimea deviaţiei, de la punctul iniţial, este proporţională cu tensiunea aplicată. Măsurînd în milimetri mărimea deviaţiei punctului luminos (fig. 1a), şi cunoscînd sensibilitatea osciloscopului nu este greu a determina valoarea tensiunii continue aplicate, după formula:

$$U_V = \frac{\text{deviaţia în milimetri}}{\text{sensibilitatea mm/V}}$$

Dacă tensiunea nu se aplică direct pe plăcile Y ci prin amplificatorul de deviaţie verticală, valoarea tensiunii continue aplicate, va fi de atîtea ori mai mică de cîte ori amplifică amplificatorul. Aceasta se poate afla după poziţia potenţiometrului de reglaj al amplificării pe verticală. La aceste măsurări se va avea în vedere că intrarea pe bornele Y şi X se face prin condensator. De aceea tensiunea continuă trebuie aplicată fie direct pe plăcile de deflexie (în cazul tensiunilor mari), fie după condensatorii de intrare.

Dacă pe aceleaşi plăci de deflexie (Y) se aplică o tensiune alternativă, sinusoidală, pe ecranul osciloscopului va apare o linie verticală a cărei dimensiune va fi proporţională cu dublul amplitudinii tensiunii alternative aplicate (fig. 1b).

După obţinerea liniei verticale pe ecranul tubului catodic cuplăm desfăşurarea pe orizontală a osciloscopului. Pe ecran va apare, o linie sinusoidală care va avea tendinţa de a se mişca spre dreapta sau spre stînga ecranului, o tendinţă de tremurare sau pîlpîire. Pentru a opri sinusoida şi a o studia, trebuie ca frecvenţa amplificatorului de desfăşurare pe orizontală să fie sincronizată cu frecvenţa semnalului studiat. La tensiuni sinusoidale date pe plăcile Y ale osciloscopului pe ecran se va vedea o sinusoidă (fig. 2). Se poate întîmpla ca desfăşurarea sinusoidei să fie prea mare şi atunci ea iese afară din limitele ecranului, sau invers, să fie prea mică şi atunci sinusoida nu este bună pentru studiu. Ambele cazuri se înlătură prin reglarea amplificării de desfăşurare pe orizontală (X) sau verticală (Y).

MĂSURAREA CURENŢILOR.

Deoarece tubul catodic este influenţat numai de tensiuni, curentul de măsurat trebuie, mai intii, transformat în tensiune proporţională curentului de măsurat şi apoi amplificat osciloscopului. Pentru aceasta în circuitul curentului de măsurat se conectează o rezistenţă (fig. 3), pe care va avea loc o cădere de tensiune proporţională cu valoarea curentului ce trece prin circuit. Dacă se conectează osciloscopul în paralel (fig. 3), atunci oscilograma căderii de tensiune pe rezistenţă, ne va arăta cu destulă precizie şi curentul ce o străbate. Măsurînd pe ecran mărimea deviaţiei şi implicit mărimea tensiunii se poate, după legea lui Ohm, determina valoarea curentului $I = U/R$. Această formulă este precisă numai pentru tensiuni continue şi alternative de joasă frecvenţă, cînd asupra măsurării nu au influenţă capacităţile şi inductanţele cablurilor prin care se face măsurarea rezistenţei şi altor elemente de conexiune. O dată cu creşterea frecvenţei curentului erorile de măsură cresc şi trebuie luate măsuri speciale. La măsurarea curentului alternativ se întrebuinţează destul de des sincronizarea internă — cu semnalele sursei al cărui curent se măsoară conectînd rezistenţa R la contactul C al osciloscopului. Rezistenţa R se alege în funcţie de mărimea curentului măsurat. Cu cît curentul este mai mic, cu atît rezistenţa va fi mai mare.

MĂSURAREA PUTERII.

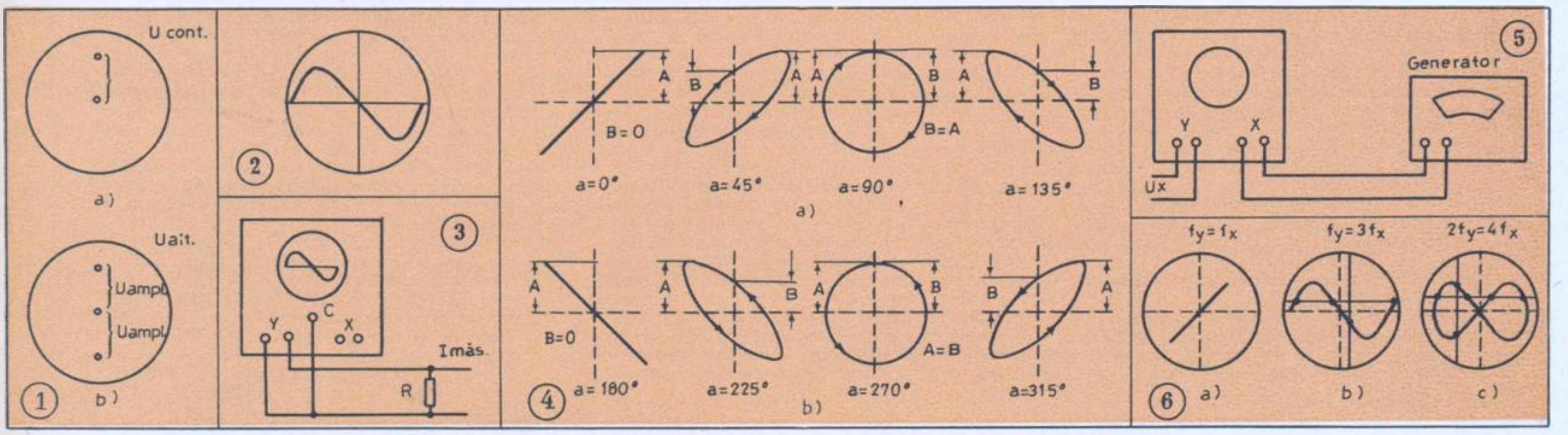
Pentru a măsura puterea se întrebuinţează aceeaşi schemă de conectare ca şi pentru curenţi. Diferenţa constă în faptul că în acest caz rezistenţa R, a cărei valoare o cunoaştem, este chiar sarcina în care se debitează puterea de măsurat. Determinînd pe ecran valoarea tensiunii, puterea disipată de sarcină, se află după formula: $P=U^2/R$.

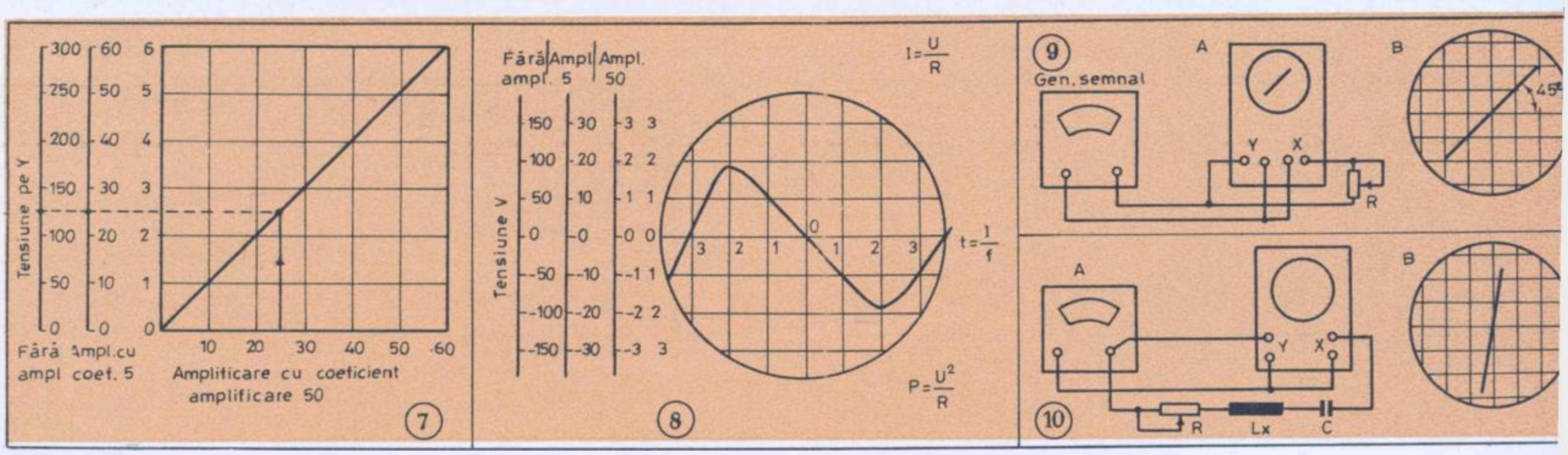
Valorile obţinute prin măsurarea cu osciloscopul reprezintă valorile (de vîrf) maxime ale tensiunii şi curentului alternativ. Măsurînd aceleaşi tensiuni şi aceeaşi curenţi cu un instrument uzual (magnetoelectric, electromagnetic etc.) vom obţine valori de 1,414 ori mai mici, deoarece acestea, ca şi watmetrele, sînt etalonate în valori eficace.

MĂSURAREA FAZELOR ŞI FRECVENŢELOR

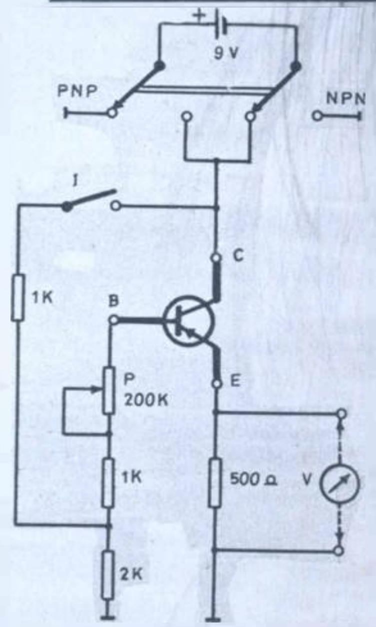
Pentru măsurarea fazelor şi frecvenţelor tensiunilor electrice se folosesc de obicei instrumente speciale ca fazometre şi frecvenţmetre. Aceste instrumente nu dau însă o imagine clară asupra tensiunilor măsurate. Întrebuinţînd în acest scop osciloscopul se va realiza nu numai măsurarea fazei sau frecvenţei ci şi vizionarea pe ecranul osciloscopului a formei şi decalajului existent în fază între tensiuni, sau raportul existent între două tensiuni sau curenţi funcţie de frecvenţa lor. Decalajul existent între două tensiuni sinusoidale se poate vedea pe ecranul osciloscopului, dacă ele sînt egale în amplitudine şi frecvenţă, dar diferite ca fază. Se conectează cele două tensiuni sinusoidale la bornele Y şi X. Să spunem că trebuie să aflăm decalajul între fazele tensiunilor de la intrarea şi ieşirea amplificatorului. Prin aplicarea acestor tensiuni la osciloscop, pe ecran va apare o linie dreaptă, un cerc, sau o elipsă, în funcţie de decalajul existent între cele două figuri. Formele vizionate denumite figuri Lissajoux (fig. 4) ce pot apare pe ecran arată şi decalajul în faze. Decalajul fazei se determină cu formula: $\sin a = B/A$. Valorile lui A şi B sînt arătate în fig. 4 iar unghiul de decalaj între faze se determină după tabela funcţiilor trigonometrice.

Dacă la intrările X şi Y se conectează două oscilaţii sinusoidale de frecvenţe diferite, atunci pe ecranul osciloscopului va apare o figură Lissajoux, după care se poate determina raportul din-





Măsurarea tranzistorilor



Montajul descris în cele ce urmează cuprinde un număr redus de piese. Cu ajutorul lui putem controla starea tranzistorilor în cazul în care prezintă anumite defecte (scurtcircuite, întreruperi) şi măsurarea factorului de amplificare în curent «beta». Ca instrument indicator se foloseşte un voltmetru oarecare, chiar cu impedanţă mică de intrare (cel puţin 5 kohmi pe toată scala).

Dacă se închide comutatorul I şi se stabileşte poziţia cursorului potenţiometrului P (de preferinţă potenţiometrul să fie liniar) la valoarea corespunzătoare rezistenţei minime, indicaţia voltmetrului V poate arăta starea în care se găseşte tranzistorul. Astfel, dacă tranzistorul are scurtcircuit între colector şi emitor sau între bază şi colector, instrumentul va indica 9 V, tensiunea totală a bateriei. Dacă tranzistorul prezintă un scurtcircuit între bază şi emitor, atunci instrumentul va indica circa 2 V; de asemenea, instrumentul va indica 2 V dacă conexiunea de colector este întreruptă. În cazul în care conexiunea bazei sau a emitorului este întreruptă instrumentul va indica o tensiune nulă. Dacă tranzistorul este bun, atunci instrumentul va indica aproximativ 5,5 . . . 5,7 V.

Pentru a măsura factorul de amplificare în curent «beta» se măreşte valoarea rezistenţei potenţiometrului P, pînă cînd instrumentul indică 2 V; atunci factorul de amplificare în curent «beta» este numeric egal cu valoarea potenţiometrului P exprimată în kiloohmi. De exemplu, dacă rezistenţa potenţiometrului este de 50 kohmi, atunci $\beta = 50$. Potenţiometrul se etalonează direct în valori pentru «beta». Deschizînd comutatorul I, se poate evalua valoarea curentului I_{CEO}; instrumentul trebuie să indice practic o tensiune nulă la un tranzistor bun.

Montajul se execută pe o plăcuţă de circuit imprimat, pe care se vor prevedea cele trei borne pentru conexiunile B, E, C, ale tranzistorului de verificat.

Ing. Dinu ZAMFIRESCU
YO9EM

tre cele două frecvenţe. Se poate afla de cîte ori frecvenţa unei tensiuni este mai mare sau mai mică decît frecvenţa celeilalte tensiuni. Pentru măsurarea unei frecvenţe necunoscute, sursa tensiunii alternative Ux cu frecvenţa necunoscută se conectează la bornele Y iar la bornele X se conectează frecvenţa cunoscută (fig. 5).

Oscilatorul intern pentru desfăşurarea pe orizontală a osciloscopului trebuie deconectat, în asemenea cazuri, iar pentru realizarea desfăşurării se utilizează tensiunea unui generator etalon. Aplicînd cele două tensiuni la bornele Y şi X ale osciloscopului, se reglează amplificarea ambelor canale pînă la obţinerea unei oscilograme bună de vizionat. Apoi, schimbînd frecvenţa generatorului etalon, se caută a se obţine o figură Lissajoux oarecare. Dacă frecvenţele generatorului etalon şi ale tensiunii măsurate sînt egale, atunci pe ecranul osciloscopului se va obţine o elipsă. Elipsa ia naştere în urma decalajului între fazele celor două frecvenţe. La fel neegalitatea caracteristicilor de fază ale canalelor de amplificare verticală şi orizontală dă naştere unei elipse. Dacă toate caracteristicile oscilaţiei vor fi identice pe ecran va apare o linie dreaptă, înclinată sub un unghi de 45 grade faţă de orizontală (fig. 4a). S-ar putea să apară o altă figură Lissajoux după care se va putea determina raportul dintre frecvenţa generatorului etalon şi cea a tensiunii măsurate. Să privim desenul din figura 6b. Dacă tragem linii paralele faţă de axele centrale, se vor obţine cîteva puncte care se vor întretăia cu axele centrale; pe axa Y un punct, pe aşa X trei puncte. Ca urmare, tensiunea aplicată pe plăcile verticale Y face ca sportul să devieze pe verticală, intersectînd de trei ori axa orizontală iar tensiunea aplicată pe plăcile X deviază sportul pe orizontală întretăind axa Y într-un singur punct. În acest moment cînd figura pe ecran este stabilă, frecvenţele generatorilor sînt apropiate, fiind fy=3fx. În fig. 6c este arătată oscilograma cînd raportul celor două frecvenţe este 2fy=4fx. În măsurătorile de joasă frecvenţă ca etalon poate servi tensiunea alternativă a reţelei, care are frecvenţa de 50 Hz.

În afara măsurătorilor obişnuite despre care s-a vorbit pînă acum, cu ajutorul osciloscopului şi al unor instrumente ajutătoare se pot stabili frecvenţa, timpul şi amplitudinea diferitelor impulsuri electrice. De asemenea se poate obţine caracteristica unui receptor de radio, sau caracteristica unui amplificator de joasă frecvenţă, a tuburilor electronice şi a instrumentelor cu tranzistori, acordul unui circuit oscilant cu vizualizarea curbei de rezonanţă şi multe altele. Osciloscopul, după cum aţi remarcat, este un instrument universal de măsură. Măsurînd o mărime electrică sau alta, important este să ştim ce reprezintă parametrul respectiv în unităţi concrete: volţi, waţi, herţi ş.a.m.d. Ca să cunoaştem valoarea tensiunii în volţi, este nevoie, de fiecare dată, să stabilim această valoare a parametrului măsurat sau să ne confecţionăm o scală raportată la mărimea devierii punctului luminos pe ecranul tubului catodic, faţă de mărimea tensiunii aplicate la intrarea osciloscopului. În fig. 7 este arătată o asemenea scală. În cazul nostru deviaţia fasciculului pe 25 mm corespunde tensiunii de 125 V, aplicată direct pe plăcile de deviaţie verticală; de 25 V aplicată la intrarea amplificatorului de deviaţie verticală în prima poziţie a potenţiometrului de reglaj al amplificării, cînd amplificarea este de cinci ori mai mare; sau de 2,5 V în cea de a doua poziţie a potenţiometrului de reglaj, cînd amplificarea este de zece ori mai mare.

Pentru a nu întrebuinţa de fiecare dată un alt grafic, scala gradată se tratează, prin zgîriere, pe o foaie de plexiglas sau celuloid şi se aplică pe ecranul osciloscopului. O astfel de scală este arătată în fig. 8. Pentru confecţionarea şi gradarea scalei sau întocmirea unui tabel se procedează astfel: la intrarea bornelor Y se aplică o tensiune cunoscută şi se măsoară mărimea deviaţiei spotului pe ecran. După notarea acestei valori se schimbă valoarea tensiunii aplicate la intrarea Y şi se notează noua valoare a deviaţiei spotului pe ecran. În acelaşi mod se procedează în continuare stabilindu-se 6—8 valori. Se construieşte o curbă caracteristică, care de obicei este o linie dreaptă cu originea la începutul axei coordonatelor. Apoi tensiunea etalon este aplicată la intrarea amplificatorului şi se execută aceleaşi operaţii ca şi cele mai sus expuse, în diferite puncte ale potenţiometrului de reglarea amplificării pe verticală. În sfîrşit, după datele obţinute se trasează scala pe o bucată de plexiglas sau celuloid.

MĂSURAREA PARAMETRILOR INDUCTANŢELOR.

Cu ajutorul osciloscopului se pot afla parametrii inductanţelor de joasă frecvenţă (bobinele transformatorilor, drosele etc.). Pentru acest lucru trebuie, în primul rînd, să egalizăm decalarea fazelor şi sensibilitatea amplificatorilor osciloscopului pe verticală şi orizontală (fig. 9). Frecvenţa generatorului etalon trebuie să fie egală cu frecvenţa de măsurare. Schimbînd valoarea rezistenţei potenţiometrului R, trebuie să obţinem transformarea elipsei de pe ecranul osciloscopului într-o linie dreaptă. După aceea, reglînd amplificarea pe orizontală şi pe verticală, orientăm această linie spre dreapta sub un unghi de 45 grade (fig. 9a). Dacă după această operaţie linia se va transforma într-o elipsă îngustă, urmează a regla din nou rezistenţa potenţiometrului R şi aşa mai departe.

Schema pentru măsurarea inductanţelor cu ajutorul osciloscopului este arătată în fig. 10 a, în care C este condensatorul cu capacitatea cunoscută iar R un set de rezistenţe calibrate, neinductive. Schimbînd frecvenţa generatorului, trebuie să obţinem pe ecranul tubului catodic, o linie dreaptă (fig. 10 b), care corespunde momentului începutului de rezonanţă. Inductanţa Lx a bobinei se află cu formula cunoscută radioamatorilor: $Lx = 25330/f^2C$ în care Lx = inductanţa în μH; f = frecvenţa în MHz şi C = capacitatea în μF.

Rezistenţa de ieşire a generatorului trebuie să fie mai mare ca rezistenţa inductanţei, măsurată la frecvenţa de rezonanţă. În caz contrar stabilirea momentului rezonanţei va fi foarte dificilă iar linia dreaptă nu se va mai putea obţine. Acelaşi lucru se poate întîmpla şi în cazul cînd tensiunea de ieşire a generatorului este prea mare. Pentru a stabili rezistenţa activă a bobinei Lx trebuie ales astfel ca deflexile pe verticală şi orizontală a fasciculului să fie egale între ele. În acest caz rezistenţa R va fi egală cu rezistenţa activă a bobinei.

Axente PLATON — YO4WR

CRONICA UUS

CONCURSURI

• B.B.T. — concurs organizat de DARC în zilele de 3 şi 4 august 1973, în CW şi AM, regulile de desfăşurare fiind cele cunoscute pentru UUS.

• ALPI-ADRIA este un concurs organizat de Asociaţia radioamatorilor italieni în a doua duminică a lunii august (12.08 între orele 07.00—17.00)

• 144 MHz SSB Open contest, organizat de RSGB în ziua de 19 august.

• HG-VHF maraton, etapa VIII în 144 MHz se desfăşoară în telegrafie şi telefonie în ziua de 27 august între orele 18.00—24.00.

CALENDARUL METEORIŢILOR

Perseide — roi activ între 27 iulie—14 august, pe direcţia NV—SE între orele 23.30—03.00, antena spre SV, pe direcţia E—V între orele 03.00—08.00 cu antena spre S şi pe direcţia SV—NE între orele 08.00—11.30 antena spre SE.

Gygnide — roi activ între 10—20 august, pe direcţia NV—SE între 17.00—19.30 antena spre SV, la ora 21.30 pe direcţia E—V, avînd antena spre S şi pe direcţia SV—NE, între orele 23.30—02.00 cu antena spre SE.

Draconide — roi activ prin două grupe de meteoriţi, cu activitate între 21—31 august, pe direcţia NV—SE între orele 13.00—16.30 antena spre SV, pe direcţia E—V între orele 16.30—31.30 antena spre S şi între orele 21.30—01.00 pe direcţia SV—NE, cu antena spre SE. Cea de a doua grupă îşi desfăşoară activitatea între 21—23 august pe aceleaşi direcţii însă cu două ore mai tîrziu.

DIPLOME

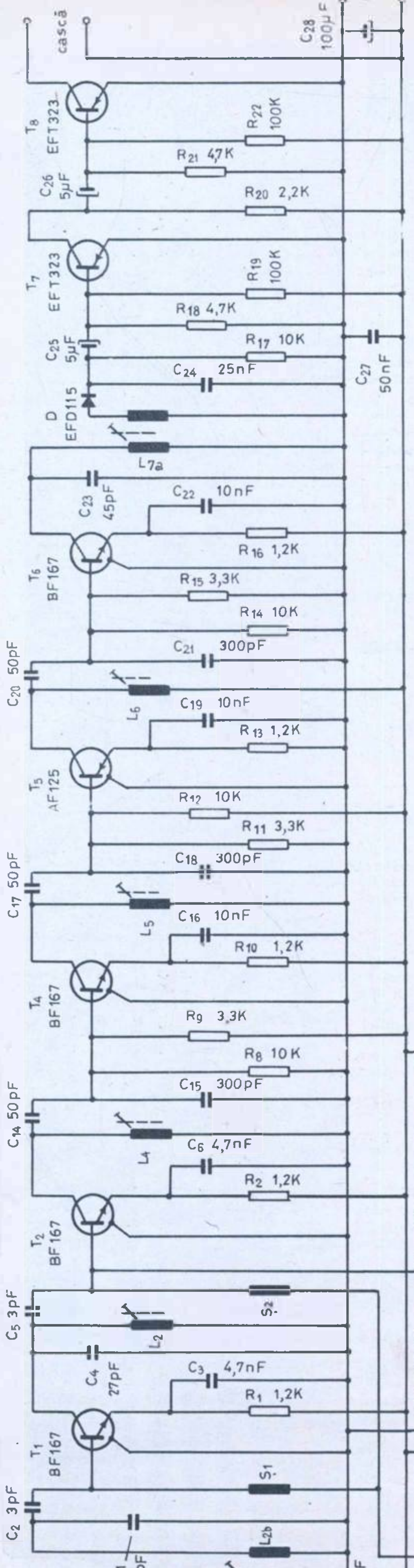
Diplomele Budapest I, II şi III. Mai există încă posibilitatea de a realiza condiţiile pentru diploma Budapest I, pînă la 31 dec. a.c., fiind necesare 20 puncte în UUS sau 60 puncte în US. Regulile sînt cele obişnuite, cu menţiunea că staţiile membre în Radioclubul oraşului Budapesta, au primit prefixe speciale HA/HG 25 sau HA/HG 100. Deci, HA/HG 25 KDQ dă 3 puncte, HA/HG 100 KDI şi celelalte staţii membre, cîte 2 puncte, restul staţiilor din Budapesta (HA HG 5) dînd cîte un punct.

• **Videoton** — diplomă al cărei manager este HA4YM — Radioclub of Fejer district — Ady Endre ut. 7 — Szekesfehervar — Ungaria. În cadrul clubului au fost emise 10 QSL-uri: 4 cu aparate de radio şi 6 cu aparate TV de diferite tipuri, numerotate cu VT 1—VT 10. Pentru grupa radio sau grupa TV se eliberează diploma clasa a II-a, pentru toate 10 QSL-uri eliberîndu-se clasa I. Staţiile ce dau aceste QSL-uri în urma legăturilor radio sînt: HG4KYN, XA, XB,XC, XD, XK, XL şi XM pentru UUS şi HA4KYB YB, YC, YD, YE, YF, YM, YN, YR, YS, YT, YYA, YYB şi YYD pentru legături în US. Costul diplomei 5 cupoane IRC.

DIVERSE

• YO5VHF este indicativul balizei radio în UUS realizată de YO5UW, instalată pe vîrful Mogoşa, altitudine 1245 m. Baliza funcţionează permanent în 145,95 MHz emiţînd în telegrafie: V V V de YO5VHF — QRA LH 29 a, altitudine 1245 m.

D.G. ILEA — YO5NU



RECEPTOR PENTRU „VÎNĂTOARE DE VULPI" PE 144 MHz

În realizarea acestui aparat s-a pornit de la principalele cerințe ce se impun unui receptor «vînătoare de vulpi» pentru banda de 144 MHz: sensibilitate ridicată, bandă de trecere largă, o atenuare reglabilă suficient de mare, dimensiuni mici și un mod de folosire cît mai simplu. Caracteristicile de directivitate depind exclusiv de antena folosită și deci nu le voi analiza aici.

După cum se observă din schema de principiu, sensibilitatea ridicată se obține, în principal, cu cele trei etaje amplificatoare de medie frecvență tranzistorizate. Prin alegerea unei frecvențe intermediare în jur de 25 MHz se obține o bună atenuare a frecvenței imagine și o bandă de trecere de ordinul a 0,5 MHz. Aceasta are avantajul că, în timpul concursului pe frecvențele respective se face fără nici o dificultate. De asemenea, alunecările de frecvență datorate vibrațiilor mecanice și condițiilor de funcționare sînt, practic, imperceptibile.

Prin soluția aleasă pentru reglajul atenuării se acționează direct asupra locului în care se obține frecvența intermediară astfel încît, închiderea completă a porențiometrului P, orice semnal care ar putea intra în receptor nu mai este mixat și deci nu mai poate fi auzit. Principalul rol de atenuare îl are, deci tranzistorul T2. Prin variația polarității tranzistorului T1 se obține o primă atenuare pentru ca mixajul să nu fie distorsionat, realizîndu-se, în același timp, o protecție a acestuia împotriva semnalelor prea puternice care l-ar putea distruge. Această metodă permite păstrarea atît a calității emisiunii recepționate cît și a proprietăților directive ale antenei chiar la mai puțin de doi metri de emițător.

Pentru o simplificare se poate renunța la potențiometrul de volum obișnuit, rolul acestuia fiind preluat de potențiometrul P.

Aparatul, realizat experimental, a cărui schemă de cablaj imprimat este dată în desen la scara 1:1 este o construcție destul de mică și deci mai pretențioasă. La orice scară, însă, determinată de experiența constructorului și de materialele disponibile este preferabil ca dispunerea pieselor să rămînă asemănătoare.

Bobinele vor avea miezuri reglabile, cel puțin cele de la L1, L2, L3 trebuie să fie speciale pentru UUS. Cele mai adecvate carcase sînt cele transparente folosite în etajele de UUS.

Menționez că valoarea frecvenței intermediare nu este critică și deci alegerea carcaselor, numărului de spire sau condensatoarelor de acord ale bobinelor L4, L5, L6 și L7, nu pune probleme deosebite. Toate bobinele vor fi ecranate, putîndu-se folosi în acest scop carcasele metalice de la mediile frecvență din aparatele tranzistorizate. La aparatul experimental bobinele realizate cu sîrmă de 0,3 mm diametru au următorul număr de spire: L1a = L1b = L2 = 1,3 spire; L3a = 1,7 spire; L3b = 1 spiră; L4 = L5 = L6 = L7a = 9 spire; L7b = 4 spire. Șocurile de radiofrecvență S1 și S2 sînt formate din 15 spire bobinate în aer pe un diametru de 4 mm cu sîrmă de 0,4 mm.

Pentru cuplajul între etaje este folosit divizorul capacitiv care prezintă o mai mare stabilitate și siguranță împotriva autooscilațiilor. Dacă acest fenomen apare, totuși, după depistarea locului în care s-a produs, se va mări raportul dintre cele două condensatoare ale divizorului din etajul respectiv avînd grijă ca valoarea totală a capacității de acord să rămînă aproximativ aceeași.

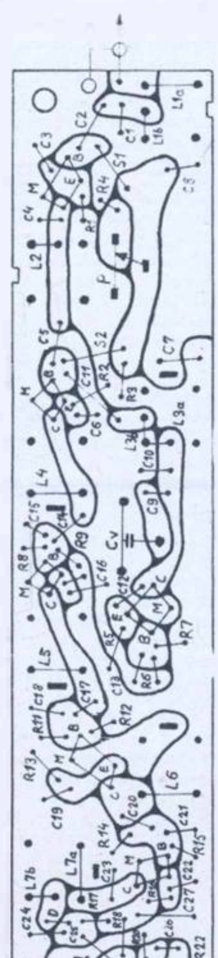
Potențiometrul P este de tip liniar iar în lipsa celui indicat în schemă se pot folosi și alte valori cu condiția ca raportul R4 (P + R3):P × R3 să rămînă constant. Condensatorul variabil folosit este un trimer ceramic de 3—12 pF la care s-a lipit un ax corespunzător. Dacă se utilizează alte tipuri se aleg astfel valorile condensatoarelor C9 și C10 încît lățimea benzii acoperite să fie în jur de 2,5 MHz.

Cu excepția tranzistorilor T1 și T2 (BF167) care sînt speciali pentru etajele cu amplificare variabilă se mai pot folosi următoarele tipuri: BF215 (214; 200; 181), pentru tranzistorii T3, T4 și T5; AF126 (P403, OC170, OC169), pentru tranzistorul T5; EFT353 (352; 322), pentru tranzistorii T7 și T8. Tranzistorul T5 a fost ales de tip p-n-p pentru a permite o mai bună așezare a pieselor pe placa imprimată. Recepția se face în cască de impedanță mare (2000—4000 Ohmi) sau prin intermediul unui mic transformator într-o cască miniatură de 8 Ohmi. Este preferabil ca bateriile și bornele pentru cască să fie introduse în mîner.

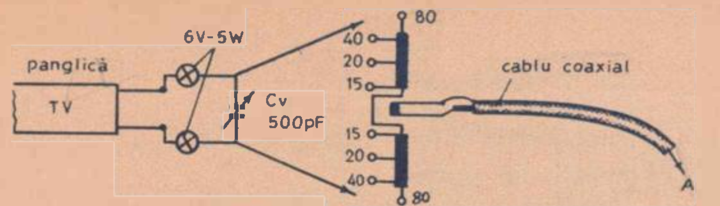
Întreaga parte electronică se va ecrana bine. Carcasa realizată trebuie să facă un bun contact electric cu masa receptorului de pe placa imprimată.

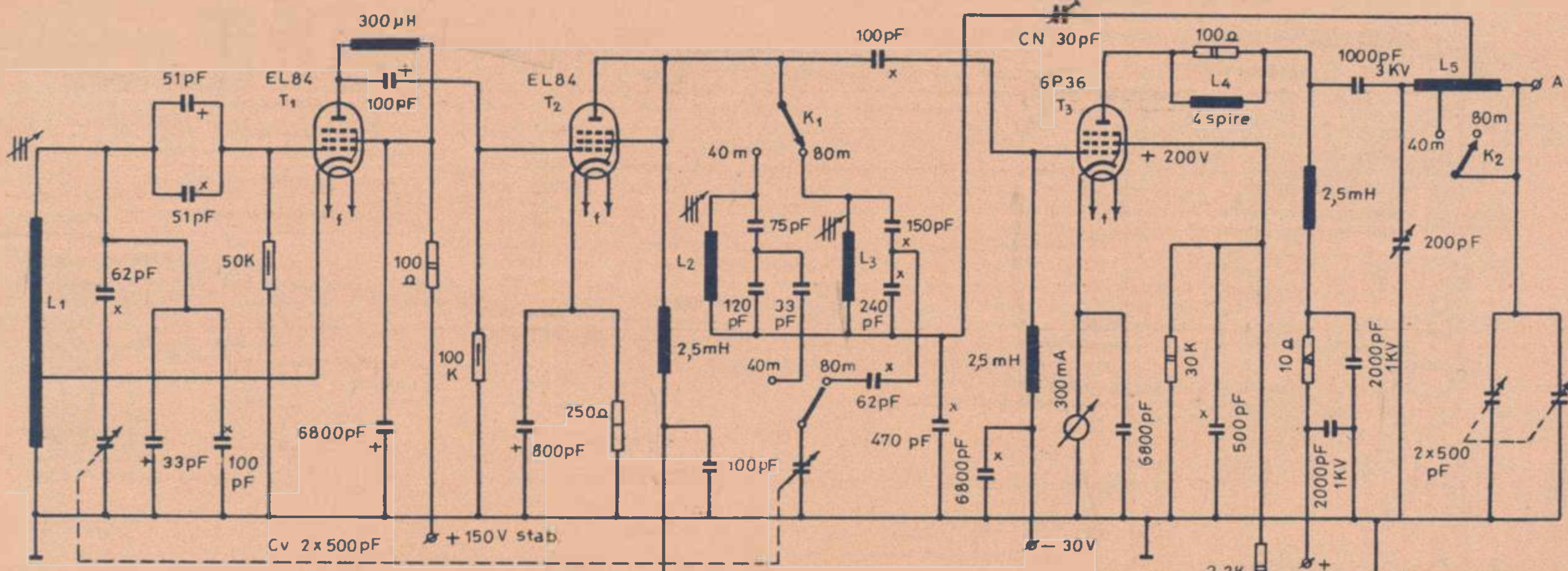
În descrierea aparatului și în special a părții constructive nu am precizat strict elementele folosite, cu scopul de a nu lăsa impresia că montajul realizat experimental este singura variantă posibilă pentru a obține calitățile amintite. Folosirea altor piese asemănătoare cu cele prezentate nu va afecta proprietățile receptorului oferite de schema de principiu.

Schema de principiu a receptorului pentru «vînătoare de vulpi» și plăcuța cu cablajul imprimat la mărime naturală.



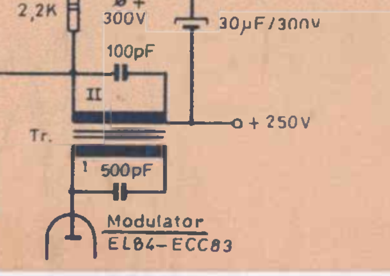
Viliam CULPI—Y06BAR





● **Bobina L1 cuprinde 36 spire din conductor Cu-Em de 0,61 mm diametru, înfășurate pe o carcasă cu diametrul de 15 mm prevăzută cu miez de ferocart. Bobinele L2 și L3 se realizează pe carcase cu diametrul de 8,5 mm prevăzute cu miez. L2 conține 30 spire și L3 = 60 spire din conductor Cu-Em + mătase de 0,23 mm diametru. Bobina L4 conține 4 spire înfășurate peste rezistența de 2 W/200 ohmi. Bobina L5 conține 35 spire cu priza la spira 15 (a 20-a spiră de la antenă), din conductor Cu-Em de 1,5 mm diametru înfășurate pe o carcasă pvc de 35 mm diametru.**

● **Condensatorii notați cu «+» sînt ceramici cu coeficient negativ de temperatură iar cei notați cu « x» sînt cu mică și au coeficient nul de temperatură.**



EMIȚĂTOR PENTRU ÎNCEPĂTORI

Regulamentul de radiocomunicații obligă pe toți radioamatorii să asigure stabilitatea emițătoarelor. În acest scop, pentru a veni în ajutorul începătorilor care doresc să-și construiască un emițător pentru benzile de 80 și 40 m le propun montajul din schema alăturată, realizat și experimentat și care oferă excelente rezultate, atît «în bandă» cît și la măsurătorile efectuate asupra stabilității de frecvență.

Datorită regimului optim de funcționare ales pentru etajul oscilator, precum și măsurilor suplimentare de stabilizare a frecvenței oscilatorului prin «termocompensare», stabilitatea de frecvență, în prima jumătate de oră de la pornire, este de ±100 Hz.

Emițătorul se compune din trei etaje. Tubul T1 (EL84) lucrează în montaj de oscilator ECO, alimentat la anod și ecran cu tensiunea stabilizată de +150 V. Urmează T2, tot un EL84, în montaj de separator și dublor de RF. O parte deosebită a schemei o constituie monoacordul (realizat cu un condensator variabil de 2×500 pF) circuitului oscilant din grila oscilatorului ECO, și circuitului anodic al separatorului. Acordul este foarte comod manevrîndu-se un singur buton.

Etajul final cu T3 (6P36) nu prezintă particularități, în afară de faptul că este neutrodinat, motiv pentru care s-a prevăzut circuitul de neutrodinare cu condensatorul CN de 30 pF. Acesta se va confecționa dintr-un disc cu diametrul de 25–30 mm așa cum este descris în articolul «Emițător BLU pentru începători» apărut în revista Sport și Tehnică nr. 1/1973. Șocul antiparazit din circuitul anodic se execută chiar pe corpul rezistenței de 100 ohmi/2 W bobinînd pe aceasta patru spire cu sîrmă de cupru email de 1 mm diametru. Acest șoc se montează direct pe soclu sau, la tubul 6P36, direct pe contactul de pe balonul tubului. În ceea ce privește construcția se recomandă compartimentarea etajelor și în special a etajului oscilator; acesta trebuie să fie complet închis și, dacă se poate, izolat termic prin căptușirea compartimentului respectiv cu azbest.

Condensatorul variabil dublu se montează în așa fel încît să fie numai jumătate în compartimentul oscilatorului, cealaltă jumătate poate fi neecranată, conectîndu-se la circuitul rezonant al separatorului.

Dacă se vor respecta toate datele bobinelor, oscilatorul va funcționa în banda de 80 m de la prima punere în funcțiune. Urmărindu-l cu un receptor verificat în prealabil ca etalonare, ne vom putea da seama pe ce frecvență lucrează, apoi cu ajutorul ferocartului vom aranja frecvența încît să nu depășească limitele benzii, respectiv 3500–3800 kHz. Dacă lucrăm pe 40 metri, oscilatorul va funcționa tot în 80 m, dar circuitul rezonant al dublorului, fiind acordat pe armonica a doua, va lucra în banda 7000–7100 kHz. O mare atenție trebuie acordată etalonării capetelor de bandă deoarece, ținînd cont de faptul că banda de 40 m are un ecart de numai 100 kHz, lucrînd prin dublare, oscilatorul va asigura acoperirea acestei benzi pe un ecart de numai 50 kHz, deci banda de 40 metri, pe scala oscilatorului, va fi între 3500–3550 kHz. Se recomandă, de asemenea, folosirea unor piese de bună calitate și socluri de calit (dacă se poate și carcasele bobinelor). Sîrma de bobinaj nu trebuie să fie argintată, toate bobinele executîndu-se spiră lîngă spiră. Comutatorul K1 poate fi unul obișnuit, iar K2 se va confecționa, eventual, pe o bucată de plexi sau micalex, cu o lamelă închis-deschis.

Modulația se face simultan pe anodul și ecranul separatorului-dublor și ecranul tubului final. Acest sistem asigură o modulație de bună calitate și un procentaj ridicat, aproape de 100%, lucru posibil datorită regimului etajului final care lucrează liniar în clasă AB1. De reținut că nu trebuie depășită tensiunea de 200 V la ecranul etajului final. Altfel apar distorsiuni foarte mari, modulația fiind neinteligibilă.

Tensiunea de negativare se reglează astfel ca în lipsa tensiunii de excitație să avem un curent de repaus de circa 30 mA, care nu este periculos pentru tub.

Reglajul neutrodinării etajului final se face astfel: se scoate tubul T1 EL84 din soclu și, cu ajutorul unui bec cu neon, se verifică dacă apare tensiune RF la acordarea condensatorului din filtrul Pi. În cazul în care apare, se apropie cele două discuri ale condensatorului de neutrodinare CN pînă ce radiofrecvența dispare și becul cu neon nu se mai aprinde apropiindu-l de anodul tubului final 6P36. Astfel etajul este neutrodinat. Reintroducem tubul T1 în soclu și totul trebuie să funcționeze normal, tonul emisiunii trebuind să fie T9. Manipulația se poate face în catodul separatorului.

Acest emițător pentru 80 și 40 m poate fi de folos și radioamatorilor avansați care, însă, vor trebui să alimenteze etajul final cu o tensiune de 550 V și astfel vor putea obține un input de circa 50 W iar puterea de ieșire va fi în jur de 40 W.

La acest radio-emițător se poate utiliza o antenă dipol de 20×20,20 m cu cablu de alimentare de aceeași lungime (20,20 m) împreună cu un simetrizor confecționat pe o carcasă cu diametrul de 50 mm din pvc. Pe această carcasă se bobinează, la mijloc, 7 spire de Cu-Em de 1,5 mm diametru și se leagă printr-un cablu coaxial de circa 50 cm la emițător. De o parte și de alta a acestei înfășurări se bobinează cîte 7 spire care se leagă în serie la mijloc iar capetele extreme se leagă la un condensator variabil Cv de 500 pF și totodată la cablul, panglică TV, prin două becuri de 6 V/5 W care indică acordul optim. După realizarea acordului becurile se scurtcircuitează. Pentru 40 m simetrizorul are 2×6 spire, cablul TV mutîndu-se împreună cu condensatorul de 500 pF la 2×6 spire.

Celor care doresc să-l realizeze mă ofer să dau lămuriri suplimentare.

Visarion T.SANDU – YO6M

DIN TRECUTUL AVIAȚIEI SPORTIVE ÎN OLTENIA

Mișcarea aviatică sportivă în Oltenia își are începuturile cu șase decenii în urmă, în condiții destul de vitregi. După zborul lui Bleriot la București, în octombrie 1909, aviația ia un avînt deosebit în România. În primăvara lui 1910 se deschide școala de zbor de la Chitila iar în iunie aviatorul Georges Osmont face cîteva demonstrații prin țară, cu un avion «H. Farman» cumpărat de G. Dumitrescu și Carol Wisatzki. Primele zboruri au loc la Craiova, în ziua de 6 iunie 1910, pe hipodromul din parcul Romanescu (azi Parcul Poporului). Este prima manifestare de propagandă aeronautică ce se desfășoară în capitala Olteniei. Zborurile lui Osmont au impresionat publicul dar încercările unor entuziaști de a pune bazele unei activități aviatice locale au rămas fără succes. Abia prin 1927 un comitet de inițiativă pune bazele Asociației «Avionul Doljan», cu sediul la comandamentul Corpului 1 Armată, urmărind ca prin cotizațiile și donațiile membrilor să se strîngă fondurile necesare procurării unui avion. Trec însă doi ani fără să se facă nimic.

În 1929, comitetul asociației lansează o loterie publică, în scopul de a urgenta strîngerea de fonduri dar nu se realizează suma necesară.

Patru ani mai tîrziu, sub conducerea unui nou comitet ia ființă «Aeroclubul Olteniei» care își propune să creeze un curent popular de propășire a aviației sportive, să construiască un aeroport modern, să editeze o revistă să înființeze o școală de pilotaj cu și fără motor și, în sfîrșit, să construiască un cămin. Pentru obținerea fondurilor necesare se organizează un miting de aviație în ziua de 29 septembrie 1935, pe terenul de la Balta Verde. Revista «Aripa Olteană» a apărut din 1934 pînă în 1939.

Principala problemă care preocupa aeroclubul era terenul de zbor. După doi ani de intervenții pe lîngă primărie, se obține cîmpul de la Balta Verde dar suprafața mică și obstacolele laterale împiedicau activitatea normală. Infrastructura lipsea. După lungi tîrguieli cu oficialitățile locale se aprobă construirea unei barăci și a unui mic hangar, se refuză însă defrișarea a 7—8 pomi care stînjeneau zborul. În această situație, după trei ani, școala de planorism ce se organizase își încetează activitatea.

Prin 1936, după lungi tratative, se alege un nou cîmp de zbor, la est de oraș, numit «Hanul Doctorului». Formele de expropiere durează un an de zile și în 1937 încep lucrările de amenajare. Se construieste un hangar si o aerogară, apoi școala de pilotaj își începe cursurile teoretice. În primăvara lui 1937 se trece la program normal de zbor. Prin cîte greutăți am trecut însă pînă a ajunge aici numai noi o știm, cei ce am lucrat acolo, dăruindu-ne eforturile și dragostea noastră zborului, aviației sportive.


PARC-HIPODROMUL BIBESCU
CRAIOVA
Duminecă 6 Iunie (Rusaliile) 1910, ora 6 după amiazi
Sborurile Aeroplanului
FARMAN
Pilotat de celebrul OSMONT
Aeroplanul se află expus spre vizitare chiar de acum la Hipodromul Bibescu.
Intrarea 1 leu de persoană

Petre OPREA
fost comandant al
Aeroclubului Olteniei



PE RECEPȚIE... OPERATORUL SECUND

Debutul ca radioamator de emisie-recepție necesită o aparatură modestă însă bine pusă la punct. De la o zi la alta radioamatorul își îmbunătățește mereu stația, așa cum a procedat și Y04ATW — Marcel Aleca din Brăila. Mai întîi, pentru a alimenta stația cu curent continuu a construit redresorul. Apoi, ca să folosească o antenă dipol montată deasupra clădirii, a trebuit să facă modificări la circuitul de ieșire pentru a o alimenta cu cablu coaxial de 75 ohmi. În sfîrșit, și-a construit și reflectometrul. Rezultatele sînt deosebit de bune. Zilnic, în timpul liber, Y04ATW realizează legături interesante cu ultrascurtiștii din Brăila.

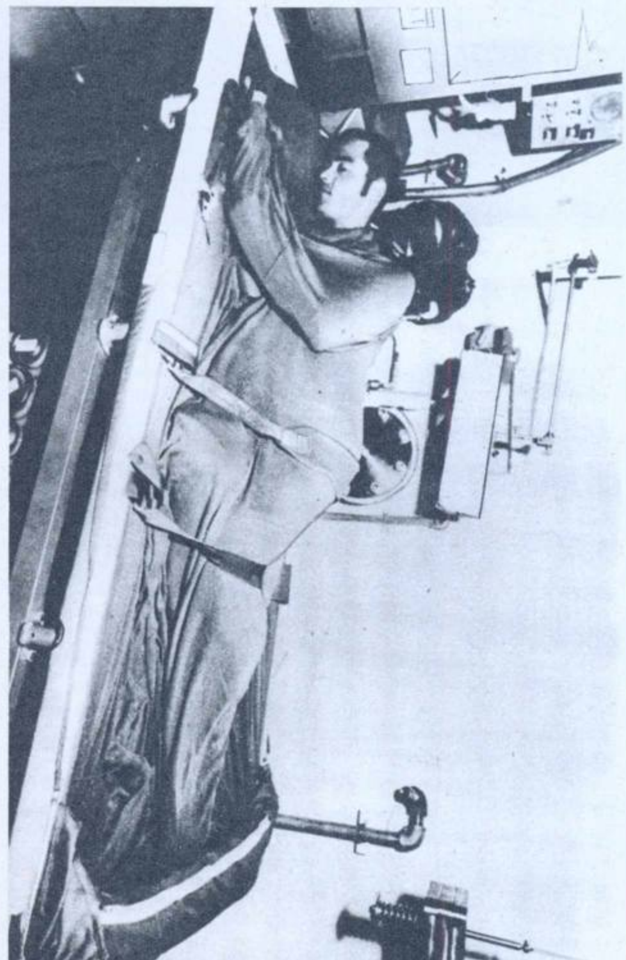
Deseori «operatorul secund» — Cristian Aleca, de numai doi ani și jumătate, solicită tătîcului să recepționeze și el mesajul și este nespus de fericit cînd căștile îi sînt așezate la urechi.

AEROGLISORUL BH7

Aeroglisorul BH7 realizat de firma engleză British Hovercraft Corporation a fost supus recent unui test dificil. El a parcurs distanța de 1100 mile în Marea Nordului și Marea Baltică, atît ziua cît și noaptea, în condiții climaterice foarte grele (vînt, zăpadă, marea înghețată).

Pînă acum au fost construite peste 50 de aeroglisoare de acest tip.





SOMN UȘOR

Printre curiozitățile vieții trăite de cosmonauții americani pe laboratorul orbital Skylab este și aceea a dormitului. Cum se doarme pe Skylab? Răspunde la această întrebare fotografia alăturată, înfățișînd un cosmonaut în timpul orelor de odihnă pe un simulator al lui Skylab. Patul este, de fapt, un cadru ancorat de tavan, în poziție verticală, datorită stării de imponderabilitate. Pe acest cadru este fixat un sac special de dormit. Cosmonautul intră în sac, se leagă cu un sistem de chingi și... somn ușor!

ȘI TOTUȘI ESTE PARAȘUTĂ

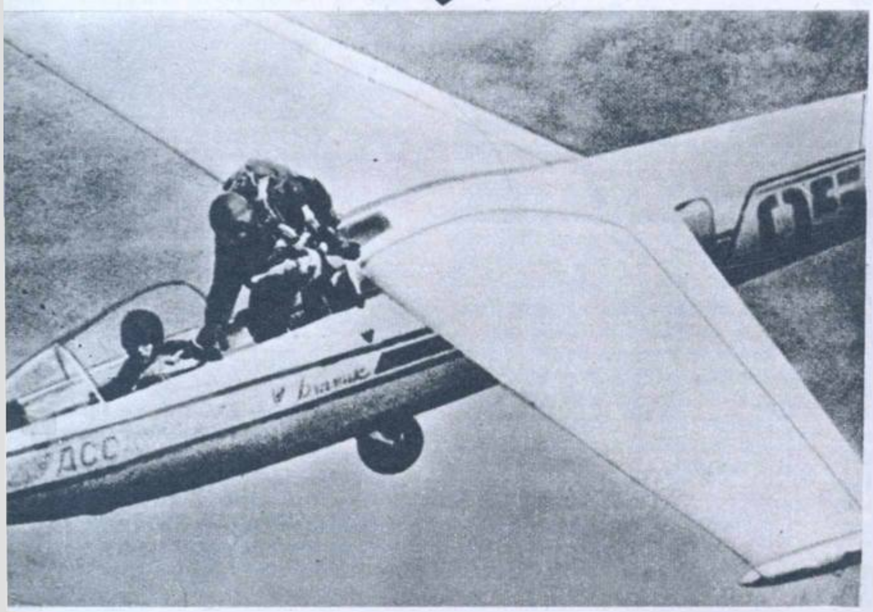


În arena parașutismului au loc, în ultima vreme, căutări febrile pentru găsirea unor forme ideale pentru imensele cupole de mătase care formează voalura acestor aparate de zburat. S-a ajuns astfel la parașute pătrate și dreptunghiulare, în formă de frunză sau de trifoi, cum sînt cele din imaginea alăturată. Oricît de complicat ar părea sistemul de suspante, tăieturi și buzunărașe, cascadorii cerului, parașutiștii, se descurcă de minune între ele și le pilotează ca pe niște planoare cu aripi de pînză.

PE CERUL KAZAHSTANULUI

Iată un gen de exerciții puțin obișnuite în aviație: salturi cu parașuta din planor. Acestea se execută la Aeroclubul din Țelinograd, pe cerul Kazahstanului. La aeroclubul din Țelinograd vin în orele libere zeci de tineri, elevi și muncitori din școlile și uzinele din apropiere pentru a practica planorismul, parașutismul, zborul cu avionul. Ei au la dispoziție aici avioane KA-12 și AN-2, planoare A-15, precum și aparate poloneze și cehoslovace de tip Foka și Blanik.

În imagine: L-13 «Blanik».



ACROBATUL

Pe măsura dezvoltării tehnicii aeronautice, aparatele de zburat sînt tot mai strict profilate pe domenii de utilizare: transport pasageri și mărfuri, lucrări utilitare, turism... Dar acrobația aeriană? Aproape că a fost uitată, pentru că nu orice avion poate fi răsturnat și răsucit prin aer după pofta pilotului. Doar la mitinguri și competiții speciale mai avem prilejul să ne aducem aminte de zburători celebri din epoca romantică a aviației. Acrobația se face azi doar cu avioane special construite în acest scop. Și acestea sînt puține. Iată cum arată un aparat construit special pentru pilotaj acrobatic. Este vorba de avionul vest-german «Akrostar». Greutatea totală — 700 kg; motor — 220 CP.

BICICLETE...BICICLETE

Modesta bicicletă, căreia i-au fost închinate pînă și poeme în vremea sa de glorie, trăiește a doua tinerețe. Și la noi și aiurea. De curînd, la o expoziție organizată la Tokio a fost prezentată o întreagă gamă de noi tipuri de biciclete, pentru toate vîrstele și pentru toate gusturile.

Imaginea alăturată înfățișază pe cîțiva prezentatori porniți la o promenadă demonstrativă. În prim plan—o bicicletă pentru piață, rezistentă, comodă, elegantă.



PROIECTUL BUMERANG

Cîteva zeci de baloane foarte mari, avînd un diametru cît o casă cu șase etaje, au fost folosite în prima jumătate a acestui an pentru cercetarea atmosferei înalte.

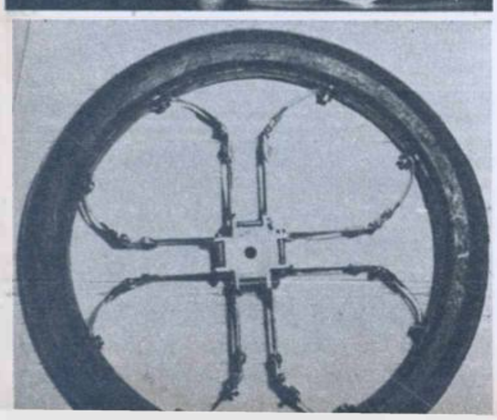
Este vorba de un program inițiat de NASA, denumit «Proiectul Bumerang». Baloanele au fost lansate de pe aeroportul Oakey din Australia, cu ajutorul unui avion special care le-a remorcat pînă la altitudinea de 27 km, plasîndu-le pe o traiectorie ce urmează direcția est-vest a vînturilor alizee, cuprinse între 24—28 grade latitudine sudică. Purtate de vînturi, baloanele au făcut ocolul pămîntului, aterizînd în majoritate, pe același aeroport de unde fuseseră lansate. Unele au parcurs traseul în cîteva zile, altele în cîteva săptămîni, funcție de capriciile vîntului. Rezultatele științifice obținute sînt valoroase în special în ceea ce privește studierea radiațiilor cosmice. Specialiștii americani intenționează să continue acest program, plasînd pe orbită, la altitudinea de peste 40 km un balon umplut cu heliu, pe o durată de șase luni, pentru a studia diferite fenomene meteorologice.

ROATA FLEXIBILĂ

Această roată a fost construită de tovarășul Niculescu Constantin, un cunoscut inovator. Ea are o suspensie mecanică interioară care permite înlocuirea camerei cu aer pe baza unui principiu cunoscut de o jumătate de secol dar încă nerealizat practic, datorită faptului că roțile experimentate pînă în prezent aveau un mare coeficient de deformare la solicitări radiale sau axiale. Față de construcțiile anterioare «roata Niculescu» are avantajul unei rezistențe sporite avînd suspensia realizată printr-un sistem de arcuri lamelare din oțel flexibil, sistem ce oferă posibilitatea reglării în funcție de solicitări prin conectarea cu un sistem intern telescopic.

Cunoscută și apreciată și de către marele savant Henri Coandă care intenționa să o aplice în aeronautică, «roata elastică» a tovarășului C. Niculescu este o realizare de largi perspective aplicative. (Constantin Efrimescu — Brașov).





cu planul detaliat al unui kart. Desenul este destul de amănunțit pentru a permite construirea kartului chiar de către amatori. În numărul următor al revistei (mai 1962) este publicat un nou articol cu titlul «Și-au construit un kart» în care este popularizată realizarea membrilor asociației sportive «Autobuzul» din București precum și demonstrația făcută de «ciudatul vehicul» pe terenul sportiv din șoseaua Olteniței.

Menționez apoi și coperta (în culori) din nr. 3/1963 reprezentînd un concurs de karting precum și articolul «Competițiile de karting» publicat în același număr în care este anunțat că în anul 1963 «vor avea loc și în țara noastră competiții de karting» dîndu-se totodată explicații ample cu privire la amenajarea pistelor de concurs.

In nr. 6/1963 apare și un reportaj de la primul concurs de karting. El a avut loc pe stadionul din șoseaua Olteniței în organizarea clubului sportiv bucureștean «Unirea» Au luat parte șapte mașini, dintre care șase realizate de asociația sportivă «T.U.G.» și una la «Autobuzul». Sînt arătați și «piloții» care le-au condus: Petre Lică, Gh. Bardan, Constantin Alecu și alții.

Un nou concurs a avut loc (așa cum rezultă din nr. 11/1963) pe Șoseaua Nordului din București ca o completare la o competiție internațională de motociclism viteză organizată de clubul sportiv Dinamo.

Am extras numai aceste date pentru a reaminti despre începuturile kartingului în București, încă înainte de înființarea Comisiei naționale care a activat în cadrul Federației Române de Modelism. (Sorin Corneliu — București).

PIATRA CRAIULUI

Mai mulți cititori printre care Lia Stoian din Tulcea, Vasile Popescu din Caracal, și Constantin Stamate din Călărași, ne-au scris că sînt pasionați ai drumeției și solicită cîteva informații asupra itinerariilor pe care să le urmeze pentru a ajunge la Piatra Craiului.

Răspunde colaboratorul nostru I. Țugui.

Piatra Craiului prin măreția peisajului și interesul cu totul deosebit ce-l reprezintă pe plan turistic este, una din cele mai reprezentative unități alpine din lanțul Carpaților românești, vestită nu atît prin înălțimile sale, cît prin configurația formelor de relief, din care amintim numai vestita creastă (care se întinde ca un adevărat ferăstrău pe o distanță de circa 20 km), impresionantul perete vestic mărețele chei ale Zărneștilor etc. Iată în continuare drumurile și potecile care permit vizitarea și străbaterea acestui masiv:

1) Plecînd din Zărnești (28 km de la Brașov) se poate urca în 5—6 ore la cabana Curmătura (1470 m. alt.) trecînd prin gangul îngust și impresionant al prăpăstiilor Zărneștilor sau, pe un drum mai scurt, pe la Zănoaga, în 4 ore, sau prin Valea Crăpăturii, în 4—5 ore, sau prin refugiul Diana și brîul Caprelor, în 8—9 ore. De la cabana Curmătura se poate urca la vîrful Piatra Mică (1816 m) și apoi prin Zănoaga la cabană în 3—4 ore, sau urca la refugiul Grind (1650 m), trecînd pe la Turn și pe creasta nordică (timp necesar 8—9 ore).

2) Plecînd de la cabana Plaiul Foii (situată la o altitudine de 849 m și la o distanță de 12 km de Zărnești, care poate fi parcursă pe drumul carosabil sau pe linia ferată îngustă), se poate urca pe peretele vestic pînă la creastă, la Vîrful Omu sau Piscul Baciului în 6—7 ore, trecînd pe la impresionantele arcade de la Zaplaz (alt. 1640 m) și străbătînd marele horn La Lanțuri (1850 m alt.). De aici, se poate ajunge fie la cabana Curmătura în 6—7 ore (parcurgînd Creasta Nordică pînă la refugiul 7 Noiembrie), fie că se coboară la Zărnești în 5—6 ore, trecînd pe la refugiul de la Grind și prăpăstiile Zărneștilor.

3) Plecînd de la Rucăr și Dîmbovicioara se poate ajunge la cabana Curmătura, fie prin satul Ciocanul și poiana Vlădușca în 10—12 ore, fie pe la peștera Dîmbovicioara — Valea Brusturelului — Poiana Funduri și La Table, în 12—13 ore.

4) De la Bran se poate urca la cabana Curmătura, prin satul Peștera în 11—12 ore, sau prin satul Șirnea în 12—14 ore, ambele variante trecînd apoi poienile Joaca și Vlădușca.



DORESC SĂ PRACTIC PLANORISMUL

Cititorul **Andrei Vitalis din Sighișoara** ne scrie, printre altele, că este un vechi aeromodelist și că ar dori să practice planorismul. «Care sînt condițiile care trebuie să le îndeplinesc și unde se află cel mai apropiat aeroclub?»

Planorismul este, într-adevăr, unul dintre cele mai frumoase sporturi, astfel că interesul tineretului față de el este explicabil. Cum însă progresele tehnicii au dus la realizarea unor aparate de zburat moderne, de mare performanță, pilotarea acestora cere în primul rînd ample cunoștințe de specialitate, o bună pregătire fizică, sănătate perfectă și oarecare înclinații spre tehnică. Aceste condiții stau la baza selectării viitorilor planoriști. Mai precis: un candidat trebuie să aibă liceul terminat, cu examen de bacalaureat, sau o altă școală similară și să treacă cu succes examenul medical. Urmează un curs teoretic, desfășurat pe parcursul a trei luni — lunile de iarnă — după care un examen de verificare a cunoștințelor însușite și abia după aceea începe învățarea zborului propriu-zis. (Înscrierile la cursuri se fac la o dată anunțată în presă, pe la sfîrșitul anului, iar începerea zborului prin aprilie). Întreaga pregătire, ca și practica de zbor se face fără scoatere din producție, ceea ce presupune ca tînărul candidat să fie din localitatea (sau imediata apropiere) în care aeroclubul își desfășoară activitatea.

La noi în țară există aerocluburi la București, Ploiești, Cluj, Iași, Brașov și în alte orașe.

PE SCURT

Constantin Pîrvan, Constanța Planuri și îndrumări asupra construirii unui kart puteți primi de la conducătorul cercului de automoto al Casei pionierilor din localitate.

Marcel Aleca, Brăila. Îmbunătățirile pe care le-ați făcut stației de radio-emisie pentru 28 MHz, sînt deosebit de interesante. Ar fi bine să ne trimiteți descrierea și completarea schemei pentru a le publica în revistă.

Hermann Wagner, Sibiu. În revista de față găsiți schema și descrierea unui emițător pentru începători. În numărul viitor se va publica un convertor ce poate fi folosit la orice aparat de radio pentru ascultarea emisiunilor de radioamatori. Pentru construirea acestor aparate vă sfătuim să solicitați ajutorul radioamatorilor sibieni pe care îi găsiți la Radioclub a cărui adresă și număr de telefon le găsiți în cartea de telefoane.

Ionel Mușat, Brăila. După ce veți absolvi liceul vă puteți prezenta la concursul de admitere într-o școală de piloți de aviație.

Marioara Săpunaru, Bacău. Parașutistei Florica Uță, maestră a sportului, îi puteți scrie pe adresa: Aeroclubul «Mircea Zorileanu», Căsuța poștală 152, of.1, Brașov.

O VIAȚĂ ÎNCHINATĂ AVIAȚIEI



Încă unul dintre cei mai credincioși ostași ai aeronauticii românești, dintre acei veterani rămași tineri pînă la ultima bătaie a inimii, GEORGE S. POPOIU a plecat dintre noi. Să fie posibil? În ultima sa zi de viață ne-a vizitat la redacție, ca atîtea alte dăți, repetînd întrebarea ce o flutura ca pe un steag: «Ce bucurii, băieți, ce bucurii?» Avea 75 de ani, dintre care peste 60 închinați aviației, propagandei pentru zbor.

George S. Popoiu a avut o viață zbuciumată, a fost stăpînit de frămîntarea continuă și chinuitoare a exploratorului plecat spre o țintă ce o simte mereu aproape dar pe care n-o va atinge niciodată. Popoiu n-a fost nici inginer constructor și nici pilot. Și totuși a făcut mult pentru aviație. Din copilărie el a fost fascinat de mirajul văzduhului, de aeroplane, de zbor.

Încă în 1912, pe cînd era elev la liceul din Bîrlad, Popoiu a construit un planor pe care l-a încercat în zbor dar l-a sfărîmat la aterizare. Apoi, prin 1913 a părăsit școala și a plecat la București să-l vadă pe Vlaicu, să stea în preajma lui. Iar Vlaicu l-a rugat pe Șt.O. Iosif să-l găzduiască la el.

În București, Popoiu intră copil de trupă la aeronautică iar în 1916 îl găsim mitralior în escadrila Farman III, la Gîrbovana. După război, impresionat de numeroasele accidente cărora atîția zburători le-a căzut jertfă, se întoarce la Țuțcani, satul natal și construiește «avionul care nu ucide», un aparat cu totul original, care a fost expus la Expoziția de la Arenele Libertății, în 1926. Avionul n-a zburat însă niciodată, pentru că tînărul din Țuțcani n-avea bani pentru a-i cumpăra un motor.

Dornic de afirmare, neînțeles și neajutat de nimeni, pleacă în Italia unde organizează, pe un cîmp de lîngă Neapole, o școală de zbor cu planorul și își cîștigă existența din sculptură și turnătorie artistică în bronz. (Lui Popoiu îi datorăm un frumos bust al lui Romeo Popescu, aflat la Aeroclubul «Aurel Vlaicu» din București).

Întors în țară, inițiază o societate aviatică, «Cultul aeronautic», cu cercuri de aeromodelism organizate în întreaga țară. În București, la liceul «Mihai Viteazul», organizează un cerc de construcții aeronautice, realizînd cîteva planoare originale, cu care s-a zburat pe Dudești Cioplea și chiar cîteva avionete de tip «Gep». Tot în 1934 el scoate revista «Cultul aeronautic», suprimată de autoritățile timpului după numai două numere, pentru «idei subversive».

Mai tîrziu, scoate revista «Aviachim», care a apărut pînă în 1944 iar între 1944 și 1948 conduce revista «Avia». Revistele lui Popoiu erau o tribună de la care mari entuziaști chemau tineretul spre tehnică, spre zbor.

Preocupat de găsirea unor soluții de realizare a unor aparate de zburat simple, sigure, care să poată fi la îndemîna tuturor, Popoiu a brevetat numeroase invenții în acest domeniu. Prin activitatea sa de o viață, George S. Popoiu, și-a cîștigat un loc de cinste în rîndul promotorilor aeronauticii și în inimile noastre, celor care l-am cunoscut și stimat.

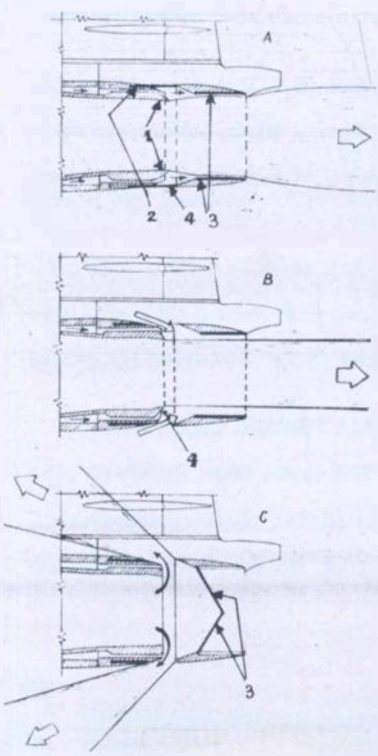
(V.T.).

FRÎNELE DE...AER

Scurtarea distanței de rulare a avioanelor pe pistă, la aterizare, mai ales în cazul celor de mare viteză, este una dintre cele mai serioase probleme ce se pun în fața constructorilor. La frînele clasice, de mare eficacitate, folosite la roți, se adaugă o seamă de fante și sisteme aplicate la aripi, pentru «stricarea» formei lor aerodinamice — frîne aerodinamice —, modificarea pasului la elice, în poziție negativă, parașutele de frînare etc.

În cazul avioanelor cu reacție procedeul cel mai eficace este cel cunoscut sub numele de inversatoare de jet. Schița alăturată înfățișează modul de evacuare a gazelor — și de folosire a lor ca frîne de aer — la avionul supersonic suedez Saab 37 «Viggen». Poziția A este în regim de putere maximă, cu ejectorul obturat; în poziția B viteză de croazieră, tubul primar, cu secțiunea variabilă, are deschizătura redusă; în poziția C cochilele terminale ale difuzorului sînt închise, ejectorul deschis iar gazele sînt trimise în sens contrar direcției de înaintare — frînele în acțiune. Întreaga operație este comandată de pilot, după necesități.

Elementele din schiță: 1. tubul primar cu secțiune variabilă; 2. opturatorul ejectorului; 3. cochilele de inversare a jetului de gaze, în număr de trei; 4. orificiul ejectorului.





2000 DE ZLINURI

Zlin 526 L, produs la Uzinele Moravan din Cehoslovacia este, fără îndoială, unul dintre cele mai reprezentative avioane sportive din lume. Pînă acum el a fost fabricat în peste 2000 de exemplare și vîndut în peste 40 de țări. De altfel, Z—526 L deține cîteva recorduri mondiale și titluri de campion al lumii la acrobație iar colectivul care îl realizează a fost distins de Federația Aeronautică Internațională cu diplome și medalii.

Fotografia noastră îl reprezintă într-o evoluție specifică. Aparatul, în varianța 526 L este echipat cu un motor Lycoming de 200 CP și a făcut primul zbor în august 1969.

Anvergură — 10,60 m; suprafață portantă — 15,45 mp; greutate totală — 975 kg; viteză maximă — 255 kg.

Avioane de tip Zlin 526 se află și în dotarea aviației noastre, fiind folosite ca aparate de școală, remorcaj de planoare, acrobație aeriană.

Mihai BÎNDEA
maestru al sportului



Gheo

CAMPIONATELE INTERNAȚIONALE DE TIR

(Urmare din pag. 19)

Stelian Papură. Dovedind calități pentru proba de viteză antrenorul l-a trecut la această armă și anul trecut a devenit campion republican iar acum în compania celor mai buni juniori din Europa a reușit să cucerească detașat medalia de aur.

O evoluție excelentă a avut și Ana Buțu care la pistol standard, a devenit, pentru a doua oară consecutiv, campioană internațională. Medalia de argint revenind Anișoarei Matei iar cea de bronz lui Evelyne Manchon (Franța). Ne-am fi bucurat dacă fetele ar fi înscris rezultate bune și la arma standard. Comportarea lor a fost însă sub așteptări.

Un interesant spectacol ne-a fost oferit de concurenții de la «Marele premiu Carpați». La startul celor două probe de talere s-au prezentat cei mai buni trăgători cu arma de vînătoare, seniori și juniori. Reprezentantul țării noastre la skeet, Gheorghe Sencovici, a reușit să-și întreacă adversarii și cu 196 talere lovite din 200 posibile, punctaj ce constituie un nou record național (v.r. 195 t.) să cucerească «Marele premiu Carpați». La talere aruncate din șanț medalia de aur a revenit spaniolului Eladio Vallduvi.

Rezultatele de la internaționale constituie pentru trăgătorii noștri o primă etapă de verificare în vederea participării la Campionatele europene și mondiale ce se vor desfășura anul viitor. Sperăm că ei vor depune eforturi pentru ca tirul românesc să-și păstreze prestigiul de care se bucură pe plan internațional.

Niculae POPESCU
Foto: Șt. CIOTLOS

C

Se
Ilie
intern
rezult
Sîrbu
Be
libru
Gil
liberă
la 3
Ale
dard
Milos
Vladimir Hu

viteză.

Igor Bakalov (U.R.S.S.) 591 p pistol calibru mare.

Juniori

Grațian Calotă (R.S. România) *579 p pistol viteză.*

Laurențiu Ilovici (R.S. România) *596 p armă standard 60 f.*

Nasto Rafailov (R.P. Bulgară) 539 p pistol liber.

Specko Pejovic (R.S.F. Iugoslavia) 566 p armă standard 3 × 20 f.

Femei

Ana Buțu (R.S. România) *578 p pistol standard, 30 + 30 f.*

Elis Kowalewska (R.P. Polonă) 595 p armă standard 60 f.

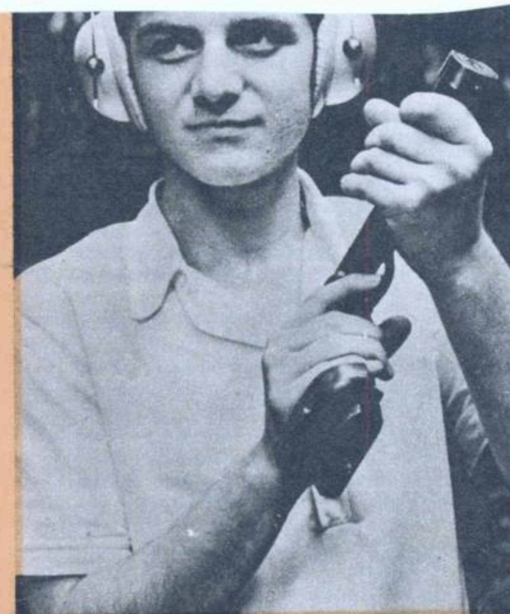
Valeria Sabatka (R.S.F. Iugoslavia) 571 p armă standard 3 × 20 f.

MARELE PREMIU CARPATI

Gheorghe Sencovici (R.S. România) *skeet seniori*

Eladio Vallduvi (Spania) talere aruncate din șanț, seniori.

Istvan Putz (R.P. Ungară) talere aruncate din șanț, juniori.



Grațian Calotă, campion la pistol viteză juniori.



Vladimir Hurt (R.S. Cehoslovacă), campion la pistol viteză și medalie de bronz la pistol calibru mare.

Elis Kowalewska (Polonia), campioană la armă standard.

